

— Ferner sind Prüfungsapparate der Düsseldorfer Maschinenbau-A.-G. vormals J. Losenhausen, sowie der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg ausgestellt. Zur Prüfung von Blechen auf Druck-, Zieh- und Stanzfähigkeit dient ein von A. M. Erichsen, Berlin, ausgestellter Apparat. Ein Teil der mit hydraulischem Druck zu betätigenden Apparate wird von einer zentralen Anlage betrieben.

Die moderne Hilfswissenschaft der Metallurgie, die Metallographie ist ebenfalls durch alle derzeit üblichen Methoden und Apparate vertreten. Die Veranstalterin sowie die Firmen Heraeus, Hanau, P. F. Düjardin & Co, Düsseldorf, und Siemens & Halske haben ein Laboratorium zur makroskopischen Prüfung zusammengestellt, das elektrische Öfen zur thermischen Behandlung der Proben, makrophotographische Apparate und Pyrometer nach Le Chatelier, Schleifmaschinen usw. enthält, während Zeiß, Jena, und wiederum P. F. Düjardin & Co. den mikroskopischen Teil bestreiten. Wir finden da Mikroskope, in denen Schliffe und Ätzfiguren von Metallen und Gesteinen stark vergrößert besichtigt werden können, sowie eine Reihe von mikrophotographischen Apparaten zur Aufnahme dieser Ätzbilder. Eine Dunkelkammer ermöglicht die Weiterbehandlung der Aufnahmen.

In der dritten Abteilung finden wir eine Anzahl von Apparaten der Firma Louis Schopper, Leipzig, die zur Bestimmung der Zerreißfestigkeit und Falzbarkeit von Papier, ferner zur Bestimmung der Zerreißfestigkeit von Pappen, Gurten, Seilen u. dgl. dienen. Es muß hier betont werden, daß die Mehrzahl der mechanischen Prüfungsapparate mit selbsttätigen, teilweise auch registrierenden Dehnungsmessern versehen sind. Sonstige Präzisionsmeßinstrumente sind von Hommel, Mainz, ausgestellt.

Die Veranstalterin, die Kgl. sächs. Mech.-techn. Versuchsanstalt hat ihre nicht unmittelbar auf die Prüfung von Baustoffen bezüglichen Einrichtungen in Bildern ausgestellt, unter denen besonders die Versuchsvorrichtungen zur Ermittlung der Getriebeverluste bei Kraftwagen, ferner zur Prüfung der Wirksamkeit von Flugzeugpropellern lebhaftes Interesse erregen.

In der Betonhalle stellen unter der Ägide des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton die vier Materialprüfungsanstalten Berlin-Großlichterfelde, Dresden, Stuttgart und Darmstadt verschiedene auf die Prüfung von Eisenbeton bezughabende Objekte aus: Stuttgart eine Reihe von Platten und Balken, mit welchen Zug-, Druck- und Torsionsversuche angestellt worden sind, mit den dazu gehörigen Erläuterungen, ferner Pfähle von einer Versuchsrammung, bildliche Darstellungen einer Einrichtung zur Messung der Zugelastizität und -festigkeit und eines Apparates zur Prüfung von Säulen; Großlichterfelde eine tragbare Presse zur Prüfung von Balken auf dem Bauplatze; Dresden die bildlichen Darstellungen von Dauerversuchsanlagen für abwechselnde Belastung von Eisenbetonplatten und -balken, ferner von solchen Einrichtungen mit gleichzeitiger Einwirkung von Wasser oder Rauchgasen, sämtliche mit feinen Meßinstrumenten versehen. Darmstadt endlich hat eine Apparatur aufgestellt zur Prüfung von Beton mit Rundeiseneinlagen, zwischen denen während der Prüfung blitzähnliche elektrische Entladungen (50 000 Volt und 30–60 Ampère) stattfinden.

Wir möchten nicht unterlassen, unseren Fachgenossen den Besuch dieser Abteilungen, die, obwohl äußerlich unscheinbar, dennoch am Körper der Ausstellung das Gehirn bedeuten, warm zu empfehlen. Übrigens sollen in der Folge von Beamten der Kgl. sächs. Mech.-techn. Versuchsanstalt Vorträge und Demonstrationen über die verschiedenen Zweige der Materialprüfung gehalten werden. [A. 114.]

## Die Nahrungsmittelchemie im Jahre 1912.

Von J. RÜHLE.

(Eingeg. 26./4. 1913.)

Wer die neueste nahrungsmittelchemische Literatur aufmerksam verfolgt hat, konnte daraus entnehmen, daß im Jahre 1912 wieder eine Reihe wichtiger Veröffentlichungen

erfolgt ist. Soweit diese rein wissenschaftliche Fragen betreffen, werden sie nachfolgend in den einzelnen Unterabteilungen des Berichtes besprochen werden. Eine Reihe anderer Fragen hat indes auch eine endgültige oder vorläufige Erledigung erfahren, die allgemeine Beachtung verdient, da sie nicht nur den Nahrungsmittelchemiker in seiner analytischen Tätigkeit betrifft, sondern auch die Ausübung der Nahrungsmittelkontrolle mehr oder weniger weitgehend beeinflussen muß und somit für den ganzen, den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln vermittelnden Handel von Bedeutung ist.

Diese letztgenannten Veröffentlichungen sollen zunächst besprochen werden, und es sei zuerst der Beschlüsse gedacht, die auf der 11. Hauptversammlung des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker in Würzburg am 17. und 18./5. 1912 gefaßt wurden<sup>1)</sup>. Es sei dabei zunächst nochmals auch an dieser Stelle hervorgehoben, daß diese Beschlüsse nicht bindender Art sind, sie sollen dies auch keineswegs sein, wie dies der genannte Verein auch des öfteren bereits selbst zur Aufklärung betont hat; sie sollen lediglich den zur Aufstellung gesetzlich bindender Vorschriften berufenen oder zu berufenden Körperschaften als Material dienen. Da diese Beschlüsse aber, wie wohl, ohne Widerspruch zu erfahren, gesagt werden darf, die Meinung der Gesamtheit der beamteten Nahrungsmittelchemiker wiedergeben und nie ohne Zuziehung der jeweils beteiligten Kreise in Handel und Industrie gefaßt worden sind, so kann ihnen ein gewisses Schwergewicht nicht abgesprochen werden, zumal gegen sie der Vorwurf einseitiger Regelung der betreffenden Fragen nicht erhoben werden kann. Auch die Tatsache, daß die Beschlüsse des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker, solange keine gesetzlich bindenden Vorschriften an deren Stelle getreten sind, im allgemeinen der Beurteilung zugrunde gelegt werden, spricht für ihre Brauchbarkeit für den beamteten Nahrungsmittelchemiker sowohl als auch für Handel und Industrie. Erinnert sei hierzu an die Beschlüsse des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker über die Kennzeichnung von Marmeladen, Fruchtsäften und anderen Obstkonserven (Heidelberger Beschlüsse vom 21. und 22. Mai 1909<sup>2)</sup>), die auf diesem umfangreichen Gebiete Ruhe geschaffen haben, indem sie dem Hersteller und Verkäufer die Wege wiesen, auf denen sie unangefochten ihre Tätigkeit ausüben können. Es ist ja auch ein alter Erfahrungssatz, daß sich Handel und Industrie jeweils auch mit unbequemen und schwierig zu erfüllenden Vorschriften und Verhältnissen abzufinden wissen, und daß als schlimmster Feind für eine gedeihliche Entwicklung beider die Ungewißheit über das, was als zulässig anzusehen ist, gilt.

Die erwähnten Beschlüsse des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker betreffen die Beurteilung der Trinkbranntweine (Berichterstatte Juckennack<sup>3)</sup>) und die Verfälschungen und Verunreinigungen des Käses (Berichterstatte Weigmann<sup>4)</sup>). Was die Beurteilung der Trinkbranntweine angeht, so ist für Kognak im Weingesetze vom 7./4. 1909 (§ 18) eine gesetzliche Regelung zustande gekommen; ergänzend ist dazu zu bemerken, daß im Sinne des Gesetzes nicht jedes beliebige Weindestillat, sondern nur solcher Weinbranntwein als Kognak anzusehen ist, der nach Art der Herstellung und Beschaffenheit den bekannten Erzeugnissen der Weindestillation in Kognak entspricht. Die Bezeichnung „Kognak“ schlechthin ist demnach keine Herkunftsbezeichnung mehr, sondern ist eine Gattungsbezeichnung geworden, soll aber immerhin stets ein dem ursprünglichen französischen Erzeugnisse entsprechendes Erzeugnis verbürgen. Dagegen ist eine Bezeichnung wie „Cognac fine Champagne“ eine Herkunftsbezeichnung<sup>5)</sup>. Die Bestimmung des Gesetzes, nach der bei Kognakverschnitt  $\frac{1}{10}$  des Alkohols aus Wein stammen muß,

<sup>1)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 1 u. Chem.-Ztg. 36, 700 [1912].

<sup>2)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 18, 77 (1909).

<sup>3)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 84 (1912).

<sup>4)</sup> Z. Unters. Nahr. u. Genußm. 24, 168 (1912).

<sup>5)</sup> Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. 25, 2251 (1912).

ist dahin zu verstehen, daß mindestens  $\frac{1}{10}$  des gesamten Alkohols von Kognak im Sinne des Gesetzes (nicht von „Weindestillat“ schlechthin) herrühren soll. Bezeichnungen wie „Kunstkognak“ oder „Fassonkognak“ sind für Branntweine, die den Anforderungen des Gesetzes nicht genügen, nicht zulässig. Der Alkoholgehalt für Kognak und Kognakverschnitt soll mindestens 38 Raumteile in 100 Raumteilen betragen.

Für Rum, Arrak und Obstbranntweine streben die Beschlüsse des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker ähnliche Verhältnisse an, wie sie für Kognak bereits gesetzlich festgelegt sind. Als Rum und Arrak dürfen nur Trinkbranntweine bezeichnet werden, die nach den in den Erzeugungsländern üblichen und anerkannten Verfahren gewonnen worden sind; bei Verschnitten soll mindestens  $\frac{1}{10}$  des Alkohols aus Rum oder Arrak stammen, und sie sollen die Arteigenschaften des Rums oder Arraks erkennen lassen. Branntweine, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, und Kunstprodukte, sind als „Kunstrum“ oder „Kunstarrak“ zu bezeichnen, sofern sie mit Rum oder Arrak noch einige Ähnlichkeit besitzen. Alle diese Erzeugnisse sollen mindestens 45 Raumteile Alkohol in 100 Raumteilen enthalten. Zum Färben von Rum ist nur gebrannter Zucker (Zuckerouleur) gestattet. Obstbranntweine (Mitberichterstatte Kulisch und Rupp) mit den landesüblichen Bezeichnungen [z. B. Kirschwasser (Kirsch) und Zwetschenwasser (Quetsch, Slibowitz)] müssen aus den Früchten, nach denen sie benannt sind, durch Gärung und Destillation der Maische oder des Saftes hergestellt sein. Diese und ähnliche Bestimmungen muten den Unbefangenen ganz selbstverständlich an, aber eben die Tatsache, daß sie nötig wurden, ist Beweis genug, daß oft genug dagegen gefehlt wurde. Der Alkoholgehalt soll auch mindestens 45 Raumteile in 100 Raumteilen betragen.

Für Kornbranntweine bestehen wieder gesetzliche Bestimmungen im § 107 des Branntweinsteuergesetzes<sup>6)</sup> vom 15./7. 1909 und im § 19 des Gesetzes betr. Beseitigung des Branntweinkontingents<sup>7)</sup> vom 14./6. 1912 (Abänderung des § 107, Absatz 2 vorgenannten Gesetzes). Danach dürfen Kornbranntweine nur aus Roggen, Weizen, Buchweizen, Hafer und Gerste und zwar nicht im Würzverfahren hergestellt sein. Kirsch- und Zwetschenwasser dürfen nur aus Kirschen und Zwetschen gewonnen sein (s. o.). Kornbranntweinverschnitte müssen in 100 Teilen mindestens 25 Teile Kornbranntwein neben Branntwein anderer Art enthalten. Für den Gehalt an Alkohol geben beide Gesetze keine Vorschriften; die „Beschlüsse“ setzen ihn, hier wie bei den anderen Trinkbranntweinen in Berücksichtigung der von v. Buchka (s. Fortschrittsbericht über 1911<sup>8)</sup>) erörterten Verhältnisse, auf 30 Raumteile in 100 Raumteilen fest.

Bei den sonstigen Trinkbranntweinen handelt es sich im allgemeinen um Nachahmungen der vorstehend besprochenen; sie dürfen somit nicht unter zur Täuschung geeigneten Bezeichnungen in den Verkehr gelangen und sollen mindestens 25 Raumteile Alkohol in 100 Teilen enthalten.

Für Bittere, Liköre, sowie Punsch-, Glühwein-, Grogessenzen und -extrakte sind den vorstehenden ähnliche Bestimmungen getroffen worden. Bei allen Fruchtsaftlikören (Zubereitungen aus Fruchtsaft, Alkohol, Zucker und Wasser) ist der Zusatz künstlicher Farbstoffe schlechthin unzulässig; Färbung mit Fruchtsäften oder -likören anderer Art ist gegen Kennzeichnung zulässig.

Bei der Beschlußfassung über Käse handelte es sich im wesentlichen um 3 Punkte, nämlich um die Feststellung des Begriffs der Normalware, der Art der Beurteilung der Käse und um die Bezeichnung der Käse mit Phantasienamen. Was die Beurteilung angeht, so soll sie nach dem Fettgehalte der Käsetrockenmasse erfolgen, unabhängig von der Art der zur Herstellung des Käses ver-

wendeten Milch. Danach sind zu unterscheiden Rahm- (Sahne- oder Creme-)Käse (50%), Fettkäse (vollfette Käse, 40%), dreiviertelfette Käse (30%), halbfette Käse (20%), viertelfette Käse (10%). Die eingeklammerten Zahlen bedeuten den erforderlichen Mindestfettgehalt der Trockenmasse. Käse mit weniger als 10% Fett sind Magerkäse. Neben den vorstehenden Bezeichnungen kann auch der Fettgehalt in Hundertteilen der Trockenmasse angegeben werden; bei Käsen ohne Fettgehaltsangabe muß der Fettgehalt mindestens dem der Normalware entsprechen; als solche werden die den 6 Stufen im Fettgehalte entsprechenden Arten namentlich aufgeführt, z. B. für Rahmkäse: Gervaiskäse, für Fettkäse: Emmentaler-, Camembertkäse und alle Käse mit Phantasienamen (Dessert-, Alpen-, Bismarckkäse), für Magerkäse: Harzer-, Kuh- usw. Käse. Kommen diese Käsearten mit dem Fettgehalte der Normalware in den Verkehr, so bedarf es keinerlei Kennzeichnung des Fettgehaltes; besitzen sie indes geringeren Fettgehalt, als der Normalware entspricht, so muß diese Abweichung einwandfrei gekennzeichnet werden. Derartige Käse dürfen keinerlei Bezeichnungen tragen, die sie im übrigen besser erscheinen lassen als die entsprechende Normalware. Als „Käse“ schlechthin bezeichnete Käse sollen den Anforderungen für Fettkäse genügen. Einige weitere Bestimmungen können hier übergangen werden.

Das wesentliche dieser Beschlüsse ist, daß sie in eingehender Weise eine brauchbare Grundlage zur Bezeichnung und Beurteilung nach einem einwandfrei festzustellenden Werte, dem Fettgehalte der Trockenmasse, geschaffen haben. Danach ist der Verkauf und das Feilhalten von Käsen, deren Fettgehalt nicht ihrer Bezeichnung entspricht, als Zuwiderhandlung gegen das Nahrungsmittelgesetz vom 14./5. 1879 und das Margarinegesetz vom 15./6. 1897 oder eines von beiden anzusehen. Die Festsetzung der vorzuschreibenden Untersuchungsverfahren ist späterer Beschlußfassung vorbehalten worden.

Es ist vorauszusehen, daß diese Beschlüsse, die zum Teil tief in bisher geübte Gepflogenheiten eingreifen (z. B. sind bisher Käse mit Phantasiebezeichnungen vielfach Magerkäse gewesen, während sie jetzt Fettkäse sein sollen) heftigen Anfechtungen begegnen und wohl auch Abänderungen in mancher Beziehung erfahren werden. Indes, es ist diese Frage in Fluß gekommen und dürfte auch in absehbarer Zeit ihre endgültige Erledigung finden, da, soweit bekannt geworden ist, demnächst ein Entwurf zu Festsetzungen über Käse, herausgegeben vom Kaiserlichen Gesundheitsamte, zur öffentlichen Erörterung gestellt werden wird.

Von solchen „Entwürfen zu Festsetzungen über Lebensmittel“, die jetzt kurz zu besprechen sind, sind erschienen, Heft 1: Honig, Heft 2: Speisefette und Speiseöle, und Heft 3: Essig. In dem jedes Heft begleitenden Vorworte wird unter anderem betont, daß die Festlegung der an die einzelnen Lebensmittel zu stellenden Anforderungen durch Gesetz mit Rücksicht auf die Veränderlichkeit der Verhältnisse nicht zweckmäßig erscheint, daß hierfür vielmehr die beweglichere Form amtlicher Verordnungen, mit gesetzlich bindender Kraft für das ganze Reich zu wählen sein wird, nachdem etwa dem Bundesrate oder einer anderen Stelle durch Umgestaltung oder Erweiterung des § 5 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14./5. 1879 die erforderlichen Befugnisse erteilt sein werden. Um eine derartige Regelung vollkommen zu gestalten, ist, wie im Vorworte weiter bemerkt wird, eine Ergänzung des Nahrungsmittelgesetzes vom 14./5. 1879 dahingehend nötig, daß in das Gesetz auch das Verbot einer irreführenden Bezeichnung der in den Verkehr gebrachten Nahrungsmittel aufgenommen wird, durch das gleichzeitig auch Täuschungen beim Verkaufe sogenannter „minderwertiger“ Nahrungsmittel getroffen werden. In dem Gesetze ist bisher das Feilhalten unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung nur für verdorbene, nachgemachte oder verfälschte Lebensmittel unter Strafe gestellt. Wer also z. B. Ziegenmilch als Kuhmilch verkauft, kann etwa

<sup>6)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 33, 1420 (1909); Gesetze u. Verordnungen 2, 1 (1910).

<sup>7)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 36, 749 (1912); Gesetze u. Verordnungen 4, 285 (1912).

<sup>8)</sup> Angew. Chem. 25, 2204 (1912).

<sup>9)</sup> Herausgegeben vom Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1912.

wegen Betrugs oder unlauteren Wettbewerbes zur Rechenschaft gezogen werden, nicht aber auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes.

Nach dem Vorworte würden sich diese Verordnungen nach Schaffung der gesetzlichen Unterlagen zu befassen haben mit: Begriffsbestimmungen des betreffenden Lebensmittels und seiner Sorten, Verboten oder Beschränkungen zum Schutze der menschlichen Gesundheit, Grundsätzen für die Beurteilung und Vorschriften für die Untersuchung. In dem Sinne sind die genannten „Entwürfe“ bereits abgefaßt; auf ihre Einzelheiten einzugehen, ist hier nicht der Ort.

Vorbildlich ist in dieser Weise vorgegangen die Schweiz mit dem Bundesgesetz vom 8./12. 1905<sup>10)</sup> und den daraus erlassenen Verordnungen des Bundesrates. In ähnlicher Weise ist die Frage geregelt in den Vereinigten Staaten von Nordamerika für den zwischenstaatlichen und den Verkehr mit dem Auslande durch das Gesetz „The Food and Drugs Act“ vom 30./6. 1906<sup>11)</sup> und seine Ausführungsbestimmungen, „Standards of Purity for Food Products“, die von der zuständigen Behörde in zweifelhaften Fällen näher ausgelegt werden („Food Inspection Decisions“). Auch in Spanien, Frankreich, Österreich, Dänemark und Schweden sind entsprechende amtliche Festsetzungen in mehr oder minder weitgehendem Umfange erlassen worden. In Österreich ist dem 1. Bande des Codex Alimentarius Austriacus<sup>12)</sup> im Berichtsjahre der 2. Band gefolgt.

Aus Anlaß eines Ersuchens des Bundesrates, gemäß Beschluß vom 9./11. 1911, an die verbündeten Regierungen ist ein preußischer Ministerialerlaß vom 26./8. 1912 ergangen, betreffend die Herstellung kohlenaurer Getränke und den Verkehr mit solchen<sup>13)</sup>, nach dem der Gegenstand durch Erlaß von Polizeiverordnungen einheitlich geregelt werden soll. Zu dem Zwecke ist dem Ministerialerlasse ein Normalentwurf einer solchen Polizeiverordnung beigegeben, der insofern einen willkommenen Fortschritt bringt als er im § 3 Festsetzungen über diese Getränke bringt, die im wesentlichen einem früheren Beschlusse des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker vom 10. und 11./5. 1907<sup>14)</sup> entsprechen. Danach dürfen zur Herstellung von Frucht- oder Brauselimonaden schlechthin neben Wasser, Kohlensäure und Rohr- oder Rübenzucker nur natürliche Fruchtsäfte oder reine Fruchtsirupe (Zubereitungen aus natürlichen Fruchtsäften und Zucker) verwendet werden; mit anderen als den genannten Stoffen hergestellte Getränke sind als Kunsterzeugnisse zu kennzeichnen. Bei Getränken aus dem Saft von Citrusarten (Citronen z. B.) ist ein Zusatz des natürlichen Schalenaromas zulässig.

Auch der Bund deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -händler ist, worauf bereits früher (Fortschrittsbericht über 1911)<sup>15)</sup> aufmerksam gemacht wurde, mit Beratungen über Festsetzungen zu Nahrungs- und Genußmitteln beschäftigt und hat zu Berlin am 12.—15./2. 1912 über Dauerwaren aus Obst, über Fruchtsäfte, über Branntweine und deren Alkoholgehalt verhandelt<sup>16)</sup> und in München am 3.—5./6. 1912<sup>17)</sup> über die Neuregelung des Verkehrs mit Nahrungs- und Genußmitteln (Schaffung einer Zentralstelle u. a.), über Kaffee und deren Ersatzstoffe, Brauselimonaden und Obst- und Beerenweine. Zu der Begriffsbestimmung über Brauselimonaden (Mischungen aus [künstlichen, Ref.] Brauselimonadensirupen und kohlenäurehaltigem Wasser) auf Seite 214 des „Deutschen Nahrungsmittelbuches“ soll danach hinzugefügt werden, daß ausnahmsweise dazu auch natü-

liche Fruchtsäfte verwendet werden. Die Möglichkeit der Verwendung natürlicher Fruchtsäfte zur Herstellung von Brauselimonaden war bisher von seiten der Industrie verneint worden; es scheint also hierin ein Wandel der Anschauungen eingetreten zu sein, und sich somit eine Annäherung an die Stellungnahme des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker in dieser Frage (s. vorstehend) vorzubereiten. Über die Frage der Alkoholstärke der Branntweine haben Verhandlungen zwischen Vertretern beider Vereinigungen am 5./2. 1912 in Berlin und am 1./3. 1912 in Frankfurt a. M.<sup>18)</sup> stattgefunden, so daß die vorstehend besprochenen Beschlüsse des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker hierüber in Bedürfnissen der Industrie und in ihr vertretenen Anschauungen einen Rückhalt finden. Auf der Versammlung des Bundes deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -händler zu München hat Jarecki<sup>19)</sup> bei Gelegenheit seines Vortrages über die Neuregelung des Verkehrs mit Nahrungs- und Genußmitteln die Ansicht vertreten, daß die Nahrungsmittelchemiker nur in Fragen ihres Faches zu hören sind, und daß in Fragen, die nicht rein chemischer oder technischer Art sind, die gewerblichen Sachverständigen zu Worte kommen. Zu dem letztgenannten Anspruche soll hier nicht Stellung genommen werden, dagegen muß zu der vertretenen Beschränkung der Nahrungsmittelchemiker auf die Untersuchung entschieden darauf verwiesen werden, daß diese auf Grund des ihnen vorgeschriebenen Bildungsganges nicht nur zur Untersuchung, sondern auch hauptsächlich zur Beurteilung von Nahrungs- und Genußmitteln befähigt und berechtigt sind. Es wäre auch ein Unding, die zur Ausübung der Nahrungsmittelkontrolle berufenen Sachverständigen gerade von dem wichtigsten Teile der Kontrolle, der Beurteilung der von ihnen erhobenen Untersuchungsergebnisse, auszuschließen, da sie sich durch ihre ständige Beschäftigung mit den hierbei zu entscheidenden Fragen, ihre eingehende Kenntnis der einschlägigen Literatur und gesetzlichen Bestimmungen und ihre unvermeidliche Berührung mit der Industrie und daraus hervorgehende genaue Kenntnis der Bedürfnisse und Fortschritte der Industrie, in erster Linie als vorurteilslose, unabhängige Vertrauenspersonen erweisen müssen. Außerdem ist eben nur der Chemiker in der Lage, die von ihm oder anderen Fachgenossen erhobenen Werte zutreffend und erschöpfend zu würdigen, ebenso wie auch nur der Arzt einen Krankheitsbefund zu beurteilen und daraus seine Schlüsse zu ziehen vermag.

Es seien dann noch einige Erlasse und Verordnungen erwähnt, die eines gewissen Interesses für die Allgemeinheit nicht entbehren. Zunächst ein preußischer Ministerialerlaß vom 26./7. 1912<sup>20)</sup> betreffend Grundsätze für die Regelung des Verkehrs mit Kuhmilch als Nahrungsmittel für Menschen; diese Grundsätze umfassen Begriffsbestimmungen, Vorschriften über die Überwachung des Verkehrs mit Milch, über allgemeine Anforderungen an die Beschaffenheit der Milch, über die Bezeichnungen von Handelsmilch, über Milchgewinnung und die Behandlung der Milch bis zur Abgabe an den Verbraucher. Neu ist hinsichtlich der getroffenen Festsetzungen insbesondere diejenige über Buttermilch, nach der, in Übereinstimmung mit einem älteren Beschlusse des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker vom 29. und 30./5. 1908<sup>21)</sup>, ein bei der gewerbmäßigen Buttergewinnung nötig werdender Wasserzusatz 25% des Butterungsgutes nicht überschreiten darf und beim Feilhalten und Verkaufen anzugeben ist. Diese Beschränkung und Kennzeichnungspflicht für einen Wasserzusatz liegt im wohlverstandenen Interesse der Verbraucher selbst, da die wegen ihrer diätetischen Wirkungen wertvolle Buttermilch durch eine zu weitgehende Verwässerung bis fast zur Wertlosigkeit herabsinken kann, und es außerdem wohl den wenigsten Verbrauchern bekannt sein dürfte, daß es neben reiner Buttermilch auch solche mit Wasserzusatz gibt, ganz abgesehen von den Fällen, in denen der Verbraucher sich überhaupt

<sup>10)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 30, 289 (1906) und 33, 684 u. 713 (1909); Ges. u. Verordnungen 1 (1909).

<sup>11)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 30, 980 (1906).

<sup>12)</sup> Fortschrittsbericht über 1911; Angew. Chem. 25, 2205 (1912).

<sup>13)</sup> Ministerialblatt f. Medizinalangelegenheiten 12, 304 (1912); Gesetze u. Verordnungen 4, 443 (1912); Veröff. K. Ges.-Amtes 36, 1306 (1912).

<sup>14)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 14, 9 (1907).

<sup>15)</sup> Angew. Chem. 25, 2205 (1912).

<sup>16)</sup> Chem.-Ztg. 36, 304 (1912).

<sup>17)</sup> Chem.-Ztg. 36, 863 (1912).

<sup>18)</sup> Chem.-Ztg. 36, 305 (1912).

<sup>19)</sup> I. c.

<sup>20)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 36, 917; Gesetze u. Verordnungen 4, 381; Z. öff. Chem. 18, 311 (1912).

<sup>21)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 14, 73 (1907) u. 16, 21 (1908).

nicht Rechenschaft geben kann darüber, was Buttermilch ist, und wie sie entsteht.

Während vorstehender Erlaß nur einen Entwurf für den Erlaß von Polizeiverordnungen enthält, ist für die Stadt Dresden und die Amtshauptmannschaften am 5./12. 1912<sup>22)</sup> eine Verordnung für den Verkehr mit Milch erlassen worden, die den für Buttermilch zulässigen Wassergehalt noch mehr beschränkt, nämlich auf 20% des Butterungsgutes gegen Kennzeichnung.

Nach einem preußischen Ministerialerlasse vom 30./8. 1912<sup>23)</sup> soll, bis zum Erlasse von Ausführungsbestimmungen des Bundesrats zu § 4 des Weingesetzes vom 7./4. 1909, der Gehalt an schwefliger Säure für deutsche Konsumweine, die in den Verkehr gelangen sollen, höchstens 200 mg in 1 l, von denen höchstens 50 mg freie schweflige Säure sein sollen, betragen. Konsumweine sind nach dem Erlasse solche Weine, die, einschließlich der, etwa noch vorhandenen Zucker entsprechenden Alkoholmenge, nicht mehr als 10 g Alkohol in 100 ccm Wein enthalten. Für Weine mit höherem Alkoholgehalte (Hochgewächse, Ausleseweine u. dgl.), für Ausschankweine (d. h. im offenen Anbruch liegende, aus dem Fasse verzapfte Weine), für ausländische Weine und für Traubenmoste und Maischen wird von einer Begrenzung des Gehaltes an schwefliger Säure vorerst abgesehen. Für französische Weine kommt für die Beurteilung ihrer Einfuhrfähigkeit in das Reichsgebiet nach § 13 des Weingesetzes vom 7./4. 1909 die Verordnung des Präsidenten der Republik vom 3./9. 1907 (Artikel 3) in Betracht<sup>24)</sup>, nach der als Höchstgrenze 350 mg gesamte schweflige Säure (frei und gebunden) in 1 l Wein zu gelten haben. Das früher (Fortschrittsbericht über 1911<sup>25)</sup>) erwähnte Rundschreiben des französischen Landwirtschaftsministers vom 1./8. 1910, das eine Heraufsetzung dieser Höchstgrenze auf 450 mg enthält, ist nur eine innere Verwaltungsmaßregel, die für die Beurteilung der Weine an deutschen Einlaßstellen keine Wirkung hat.

Ein großer Unfug wird zurzeit mit den Bezeichnungen „Medizinalwein“, „Blutwein“ oder noch besser „Medizinalblutwein“ getrieben. Die Bezeichnung Medizinalwein hat von jeher eine geteilte Beurteilung gefunden, da der Begriff an sich nicht fest umgrenzt werden konnte und weil man ihn auch nicht allein für Süßweine vorbehalten wollte. Und dies mit Recht. Denn im Grunde genommen vermag jeder gute, vollwertige Wein, an richtiger Stelle und in geeigneter Menge genossen, auf Kranke und Gesunde wohltätige Wirkungen auszulösen, was doch ohne Zweifel mit dem Worte „Medizinal“ angedeutet werden soll. Allerdings würde hierdurch diese Bezeichnung noch farbloser, nichtssagender werden. Andererseits wurde diese Bezeichnung für gewisse Ungarsüßweine gebraucht, die in Ungarn mittels ausgegorenem, ungarischem Weine und ausländischen Trockenbeeren durch Ausziehen letzterer mit ersterem bereitet wurden, bis dies durch die neuere ungarische Gesetzgebung unmöglich gemacht wurde. Diese Bezeichnung ist dann von diesen Medizinal-(süß-)weinen auch auf andere konzentrierte Süßweine übertragen worden, wobei Rücksichten auf die Qualität dieser Weine vielfach nicht mehr genommen wurden, so daß die Bezeichnung „Medizinalwein“ vielfach nichts weiter als die Verleihung des Scheines einer besseren Beschaffenheit war. Die gleichen Verhältnisse, nur mit einer ausgeprägteren Absicht, zu täuschen, liegen bei „Blut-“ und „Medizinalblutwein“ (auch „Kraftwein“ u. dgl.) vor. Wenn die Bezeichnung „Blutwein“ auch ursprünglich wohl nur auf die Farbe des Weines hinweisen sollte, so wurden doch mit ihr bald geheimnisvolle, blutbildende Wirkungen verknüpft, die auf den leichtgläubigen und vielfach recht ahnungslosen Käufer gewaltigen Eindruck machten. Hier greift ein preußischer Ministerialerlaß vom 24./9. 1912<sup>26)</sup> ein, nach dem die Bezeichnung „Medizinal-(süß-)wein“ nur als für konzentrierte, ungezuckerte Süßweine von beson-

derer Güte und Reinheit zulässig angesehen werden soll, die nach Herstellung und Beschaffenheit dem deutschen Weingesetze und den im Ursprungslande geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Bezeichnungen wie „Blutwein“, „Kraftwein“ u. dgl. ist als auf Täuschung berechnet und zur Irreführung geeignet entgegenzutreten. Eine Besprechung dieser Frage hat auch W. Fresenius<sup>27)</sup> auf der letzten Hauptversammlung des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker angeregt.

Für den Regierungsbezirk Düsseldorf ist am 2./4. 1912<sup>28)</sup> eine Polizeiverordnung über den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen erlassen worden. Sie bezweckt durch geeignete Vorschriften den gesamten Verkehr damit, einschließlich der Herstellung, Aufbewahrung und Zubereitung, hygienisch einwandfrei zu gestalten. Eine derartige Absicht kann nur mit größter Genugtuung begrüßt werden, wenn man beobachtet, mit welcher Nachlässigkeit seitens der Verkäufer vielfach verfahren wird und mit welcher im Grunde unbegreiflichen Gleichgültigkeit die Käufer solches hinnehmen und sich damit eines erzieherischen Mittels auf den Verkäufer begeben, dem allseitig angewandt, der Erfolg zufallen müßte. So bleibt eben nichts weiter übrig als eine behördliche Regelung der Angelegenheit, die natürlich vielfach als unnötig und drückend empfunden werden wird, zumal, und das ist das Wesentlichste daran, die besprochene Polizeiverordnung eine ständige Beaufsichtigung vorsieht durch Beamte und Sachverständige der Polizei, der Verkaufsstätten nicht nur, sondern auch aller Räumlichkeiten, Einrichtungen und Gerätschaften, die zur Zubereitung, Aufbewahrung, Verpackung dienen, insbesondere der Wirtschaften und Speisewirtschaften.

Eine entsprechende Polizeiverordnung, ebenfalls mit dem Beaufsichtigungszwange ausgestattet, ist am 12./2. 1913 für den Landespolizeibezirk Berlin erlassen worden<sup>29)</sup>.

Von ausländischen Verordnungen sind aus verschiedenen Gründen von Interesse zunächst zwei Beschlüsse des Bundesrates der Schweiz vom 9./12. 1912<sup>30)</sup> betreffs Abänderung der Abschnitte XIII und XIV (Wein und Obstwein) und XVI (Branntweine und Liköre) der Verordnung vom 29./1. 1909<sup>31)</sup> über den Verkehr mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen. Es wird hier im Verordnungswege die Kontrolle auf einem Teilgebiete des Nahrungsmittelgewerbes und -verkehrs neu geordnet, das an Umfang eines der größten mit ist und demnach gegen Unsicherheiten und Unklarheiten bei der Beurteilung der einschlägigen Erzeugnisse, ihrer Herstellung und des Verkehrs damit um so empfindlicher ist, als jene in vielfacher Weise die erwerbende Tätigkeit des Volkes in Mitleidenschaft ziehen und deshalb so schnell als möglich beseitigt werden müssen. Dies ist nur auf dem Verordnungswege möglich, nicht aber auf dem schwerfälligen der Gesetzgebung oder Entscheidungen der höchsten Gerichte. Herausgegriffen aus diesen Beschlüssen sei, daß bei der Kellerbehandlung von Wein Kaliummetasulfit — wie auch in Frankreich — verwendet werden darf, während nach dem deutschen Weingesetze vom 7./4. 1909 (§§ 4, 10, 13) die Verwendung von Salzen der schwefligen Säure verboten ist. Ferner dürfen eingebrannte (geschwefelte) Weine höchstens 400 mg gesamte, davon höchstens 40 mg freie schweflige Säure in 1 l enthalten. Süßweine, die durch Alkoholzusatz zu unvergorenem Weinmost unter Hintanhaltung der Gärung hergestellt worden sind, müssen als *Mistella* bezeichnet werden, wobei Angabe der Herkunft (*Samos-Mistella*, spanischer *Mistella*) gestattet ist. Diese Erzeugnisse haben demnach in der Schweiz offiziell als „Wein“ zu gelten, wenn gleich dort nach dem in Rede stehenden Beschlüsse, wie nach dem deutschen Weingesetze, unter „Wein“ auch nur ein aus dem Saft frischer Weintrauben durch alkoholische Gärung entstandenes Getränk verstanden wird. Im Deutschen Reiche ist zurzeit ein lebhafter Meinungs-

<sup>22)</sup> Gesetze u. Verordnungen 5, 30 (1913).

<sup>23)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 36, 1912; Gesetze u. Verordnungen 4, 441 (1912).

<sup>24)</sup> Veröff. d. Kais. Ges.-Amtes 31, 1161 (1907).

<sup>25)</sup> Angew. Chem. 25, 2250 (1912).

<sup>26)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 36, 1372; u. Gesetze u. Verordnungen 4, 470 (1912).

<sup>27)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 50.

<sup>28)</sup> Gesetze u. Verordnungen 4, 390 (1912).

<sup>29)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 37, 275 (1913).

<sup>30)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 37, 252 u. 254 (1913).

<sup>31)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 33, 713 (1909).

austausch über die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit derartiger Erzeugnisse im Gange, der seine Entscheidung durch ein Urteil des Reichsgerichts noch nicht gefunden hat.

Endlich sei noch einer französischen Verordnung vom 15./4. 1912 gedacht<sup>32)</sup>, nach der unter anderem ausländische Bohnen und Erbsen (*Haricots ou pois dits de Birmanie oder de Java*) nicht mehr als 20 mg Blausäure auf 100 g der Konserve nach Entfernung der konservierenden Flüssigkeit enthalten dürfen. Man würde es wohl kaum für möglich halten, daß Blausäure als Konservierungsmittel in Anwendung stehen könnte, wenn hier nicht in einer amtlichen Verordnung dagegen Stellung genommen würde. Aber es ist diese Angelegenheit nicht ohne Vorgang, da bereits von Schmidt<sup>33)</sup> Versuche über die konservierende Wirkung von Blausäure auf Früchte angestellt worden sind, auf Grund von Berichten, nach denen in Australien Früchte zum Versand damit konserviert werden sollten.

Es sind vorstehend einige Fragen aus dem Gebiete der Nahrungsmittelbeurteilung und -kontrolle zusammenfassend besprochen worden in der Annahme, daß es für den Fernstehenden interessant sein müsse, zu erfahren, welcher Art die Fragen sind, die zurzeit hier die Meinungen erregen, und die Bestrebungen, die von der einen oder anderen Seite vertreten werden. Wenn dies auch nur kurz, in großen Zügen und mit der stofflichen Beschränkung, die ein Jahresbericht erheischt, geschehen konnte, so dürfte es doch ausreichend sein, mit aller Deutlichkeit erkennen zu lassen, wie weit die Arbeit des Nahrungsmittelchemikers und in letzter Linie die nahrungsmittelchemische Forschung in ihrer Anwendung auf die Nahrungsmittelbeurteilung und -kontrolle in die Berufstätigkeit weiter Kreise des Volkes eingreift und daß es das Ziel dieser Arbeit ist, Zustände auf dem Nahrungsmittelmarkt zu schaffen zu helfen, die dem Verbraucher in jedem Falle die Möglichkeit der Beschaffung einwandfreier Nahrungsmittel bei einwandfreier Kennzeichnung ihrer Besonderheiten verbürgen.

Es ist die Meinung des Referenten, es könne ein Fortschrittsbericht über Nahrungsmittelchemie nicht vollkommen genannt werden, wenn er dem Leser neben den wissenschaftlichen Ergebnissen nicht auch die anderen Geschehnisse auf diesem Gebiete zur Kenntnis bringt, zumal die Nahrungsmittelkontrolle einen vollen Erfolg nur haben kann, wenn sie Verständnis und Mitarbeit bei den Verbrauchern findet, die ihrerseits dazu befähigt werden durch Belehrung und Aufklärung über die Zwecke, die Ziele und die Arbeitsweise der Nahrungsmittelkontrolle.

### 1. Allgemeine analytische Verfahren und Apparate.

Die Bestimmung des Methylalkohols im Gemische mit Äthylalkohol hat als Folge der Berliner Asylistenvergiftungen mannigfache Bearbeitung erfahren. Zum Nachweise des Methylalkohols bedienen sich Juckack<sup>34)</sup> und seine Mitarbeiter (Prause, Griebel, Jacobsen, v. Gaza) des Verfahrens von Fendler und Mannich, das auf der Bildung von Formaldehyd und dessen Nachweis mittels Morphinschwefelsäure beruht<sup>35)</sup>; die quantitative Bestimmung gelang mittels Elementaranalyse einer an Methyl- und Äthylalkohol angereicherten wässrigen Lösung bekannten Gesamtalkoholgehaltes infolge des großen Unterschiedes im Kohlenstoffgehalte beider Alkohole (Methylalkohol 37,5%, Äthylalkohol 52,18%). Wirthle<sup>36)</sup> verwendet zum Nachweise zunächst dasselbe Verfahren wie Juckack, und bei positivem Ausfalle dieses die Überführung des Methyl- und Äthylalkohols in die Jodide, fraktionierte Destillation und Feststellung der Verseifungszahl. Die Menge des vorhandenen Methylalkohols ist aus dem Gewichte von 10 ccm des Gemisches der Jodide zu berechnen, da das Gewicht der gleichen Menge der reinen Jodide bekannt ist. Sim-

monds<sup>37)</sup> benutzt das Verfahren von Denigès<sup>38)</sup>; Koenig<sup>39)</sup> oxydiert mit Dichromat und wägt die gebildete  $\text{CO}_2$ , Hetsper<sup>40)</sup> mit Phosphorsäure enthaltender Permanganatlösung und titriert die nichtverbrauchte wie üblich zurück.

Fresenius und Grünhut<sup>41)</sup> teilen interessante Studien über den Volumzustand alkoholischer Zuckerlösungen und über indirekte Extraktbestimmung mit. Danach ist die Formel von Tabarié, die zur Berechnung des Extraktgehaltes alkoholischer Flüssigkeiten durch Berechnung der Dichte ( $S_2$ ) der entgeisteten Flüssigkeit aus den Dichten der ursprünglichen ( $S$ ) und des alkoholischen Destillates ( $S_1$ ) nach  $S_2 = 1 + S - S_1$  dient, bei Flüssigkeiten mit hohem Zucker- und Alkoholgehalte nicht verwendbar, ebenfalls nicht das Farnsteiner'sche Additionsverfahren zur Extraktbestimmung. Denn es ist die Dichte einer zusammengesetzten Lösung, wie die Formel von Tabarié voraussetzt, keine additive Eigenschaft der einzelnen gelösten Bestandteile; es treten vielmehr bei Herstellung solcher Lösungen Volumveränderungen auf, die namentlich bei hohen Konzentrationen die Ergebnisse der Formel um mehrere Gramme in 100 ccm falsch berechnen lassen. Diese Fehlerquelle kommt bei trockenen Weinen, Süd- und Süßweinen nicht in Betracht, wohl aber bei Likören, Punschsenszenen, griechischen Sekten und alkoholhaltigen Fruchtsirupen. Bei solchen Erzeugnissen muß die Dichte der entgeisteten Flüssigkeiten wirklich bestimmt werden. Bei rohrzuckerhaltigen Flüssigkeiten werden auch hiernach nur dann richtige Werte erhalten, wenn sie neutral reagieren; bei saurer Reaktion tritt infolge Inversion eine neue Fehlerquelle auf.

Dunbar und Bacon<sup>42)</sup> benutzen das Yoder'sche Verfahren<sup>43)</sup> zur polarimetrischen Bestimmung der Apfelsäure und Albahary<sup>44)</sup> gibt ein Verfahren zur Bestimmung von Citronensäure neben anderen organischen Säuren und die danach für Citronensäure und Apfelsäure in verschiedenen Obstarten gefundenen Werte. Nach Fresenius und Grünhut<sup>45)</sup> ist das Verfahren von Denigès<sup>46)</sup> zum Nachweise von Citronensäure in Wein nicht beweiskräftig, wohl aber das Verfahren von Möslinger in der Ausführung von Krug<sup>47)</sup> (siehe Abschnitt II dieses Berichtes S. 341). Auf ähnlicher Grundlage wie das Verfahren von Denigès (l. c.) hat Gowing Scopes<sup>48)</sup> ein Verfahren zur Bestimmung der Citronensäure ausgearbeitet.

Zum Nachweise der Salpetersäure neben salpetriger Säure entfernen Sen und Dey<sup>49)</sup> letztere durch Einwirkenlassen von Hydrazinsulfat, das auf Nitritlösungen, nicht aber auf Nitratlösungen einwirkt, Iwanow<sup>50)</sup> benutzt im gleichen Falle eine Lösung von  $\text{IrO}_2$  oder  $(\text{NH}_4)_2\text{IrCl}_6$  in konz. Schwefelsäure, die bei Gegenwart von  $\text{HNO}_3$  (schon von 0,1 mg) eine starke Blaufärbung gibt; von anderen oxydierenden Stoffen gibt nur noch Chlor eine gleiche Reaktion.

Vozárik<sup>51)</sup> benutzt zum Veraschen organischer Stoffe (Nahrungsmittel) zwecks Bestimmung ihres Gehaltes an Phosphor das Verfahren von Eschka, das auf dem Vermischen der Substanz mit Magnesia vor dem Verkohlen und Glühen beruht. Der Verlust an Phosphor beim Veraschen ohne basischen Zuschlag kann sehr erheblich sein (bei

<sup>37)</sup> Analyst 37, 16; Angew. Chem. 25, 169; Chem. Zentralbl. 1912, I, 754.

<sup>38)</sup> Fortschrittsbericht über 1911; Angew. Chem. 25, 2250 (1912).  
<sup>39)</sup> Chem.-Ztg. 36, 1025.

<sup>40)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 731; Angew. Chem. 25, 84 (1912); Chem. Zentralbl. 1912, II, 283 und 1913, I, 568.

<sup>41)</sup> Z. anal. Chem. 51, 23; Chem. Zentralbl. 1912, I, 946.

<sup>42)</sup> J. Ind. Eng. Chem. 3, 826; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1148.

<sup>43)</sup> Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. 25, 2205 (1912).

<sup>44)</sup> Ann. des falsifications 5, 147; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1502.

<sup>45)</sup> Z. anal. Chem. 52, 31; Chem. Zentralbl. 1913, I, 334.

<sup>46)</sup> Fällung als acetondicarbonsaures Quecksilber, Chem. Zentralblatt 1898, II, 134.

<sup>47)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 11, 394; Chem. Zentralbl. 1906, I, 1803.

<sup>48)</sup> Analyst 38, 12; Chem. Zentralbl. 1913, I, 743.

<sup>49)</sup> Z. anorg. Chem. 74, 52; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1250.

<sup>50)</sup> Chem.-Ztg. 37, 157.

<sup>51)</sup> Z. physiol. Chem. 76, 426 u. 433; Angew. Chem. 25, 1133; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1333 u. 1334.

<sup>32)</sup> Veröff. K. Ges.-Amtes 36, 878 (1912).

<sup>33)</sup> Arbeiten a. d. K. Ges.-Amte 18, 490; Chem. Zentralbl. 1902, I, 1247.

<sup>34)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 7; Chem. Zentralbl. 1912, II, 941.

<sup>35)</sup> Apothekerztg. 20, 569 u. Gesetze u. Verordnungen 3, 361.

<sup>36)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 345 u. 24, 14; Angew. Chem. 25, 1454; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1864 u. II, 943.



Eidotter 84%, Reis 4%). Die in der Asche enthaltene Phosphorsäure bestimmt V o z á r i k <sup>51)</sup> durch Titration mit Uranyl-nitratlösung unter Beobachtung der Fehlerquellen dieses Verfahrens.

S c h r e f e l d <sup>52)</sup> bespricht die Ermittlung des Prozentgehaltes von Zuckerlösungen aus der gefundenen Dichte mittels der Tabelle der Kaiserlichen Normaleichungskommission und unter Benützung der von D o m k e <sup>53)</sup> berechneten Hilfstabellen (Umrechnung der „scheinbaren Dichte“ in die wahre Dichte [D.<sub>15</sub>]). K ö n i g und H u h n <sup>54)</sup> geben eine umfassende systematische vergleichende Nachprüfung der verschiedenen Verfahren zur Bestimmung der Cellulose; danach ist das Dämpfen mit Glycerinschwefelsäure nach K ö n i g zurzeit das einzige Verfahren, um Cellulose so gut wie völlig von den Hemihexosanen und Pentosanen, sowie einem großen Teile der Lignine zu befreien; letztere werden aus der erhaltenen Rohfaser völlig durch Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd nach K ö n i g entfernt. Als Nachweis von G e l o s e (Gelierzmittel) in Konfituren dient das Vorhandensein von Diatomeen in solchen; D u r i e r und P o u t i e r s <sup>55)</sup> weisen darauf hin, daß alle Filtrierpapiere Diatomeen enthalten, so daß solches bei derartigen Arbeiten nicht verwendet werden darf. C h a u v i n <sup>56)</sup> bestimmt Gummi in Sirupen neuerdings durch Füllen mit Alkohol und Salzsäure und empfiehlt dies als einfachstes Verfahren.

Über den Nachweis des Saponins sind verschiedene Arbeiten erschienen, die sich alle auf die hämolytische Eigenschaft der Saponine stützen; so bestimmt R u s c o n i <sup>57)</sup> Saponin in Brausewässern; diese können direkt auf hämolytische Wirkung geprüft werden, wenn sie nahezu neutral reagieren und Alkohol und Gerbsäure abwesend sind; gegebenenfalls kann das Saponin nach dem B r u n n e r s c h e n Verfahren <sup>58)</sup> zuvor extrahiert werden. S o r m a n i <sup>59)</sup> bespricht Verfahren zum Nachweise des Saponins in Selterwasser, Bier, Wein, Mehl und Brot; in den letzten beiden kann Saponin mit Ausreuterbestandteilen (Agrostemma Githago) des Kornes gelangen. R ü h l e <sup>60)</sup> erörtert die Frage des Nachweises von Saponin neben Glycyrrhizin, die Brauchbarkeit der Reaktion von V a m v a k a s und des Nachweises des Saponins mittels Hämolyse; durch letztere ist Saponin einwandfrei nachzuweisen, wenn die „Entgiftung“ der hämolytisch wirkenden Lösung durch Zusatz von Cholesterin gelingt, d. h. wenn dadurch die hämolytische Wirkung aufgehoben wird. Es wird diese Gegenprobe aus dem Grunde empfohlen, als es noch andere hämolytisch wirkende Stoffe gibt (siehe nachstehend), die zugegen sein und das Ergebnis beeinflussen könnten; alle diese Körper werden aber durch Cholesterin nicht unwirksam. H a l b e r k a n n <sup>61)</sup> erörtert zunächst die Zulässigkeit der Verwendung von Saponinen bei Herstellung von Brauselimonaden und ist für Zulassung entgifteter Saponine; ferner wird darauf hingewiesen, daß eine Konzentrierung der auf Saponin zu prüfenden Lösungen wegen der Gefahr der Bildung wasserunlöslichen Sapogenins möglichst zu vermeiden und wo sie, wie bei Bier, nicht zu umgehen ist, nur nach Neutralisierung vorgenommen werden darf. Weiter wird die Reindarstellung des Saponins und seine Prüfung durch Hämolyse erörtert. F ü h n e r und G r e b <sup>62)</sup> berichten über Mischhämolyse, wobei teils Ver-

stärkung, teils Verminderung der berechneten Wirkung eintrat. Von solchen Hämolytischen wurden geprüft Methyl- und Äthylalkohol, Aceton, Phenol, Essigsäure, NH<sub>3</sub>, Saponin, Digitonin u. a.

R o t h e n f u ß e r <sup>63)</sup> berichtet über das Fortschreiten seiner Arbeiten zum Nachweise der S a c c h a r o s e neben anderen Zuckerarten <sup>64)</sup>, wonach die Abscheidung letzterer nicht mehr durch Ausfällen erfolgt, sondern durch Abbau zu Verbindungen, die nicht mehr mit dem Diphenylaminreagens reagieren; dieser Abbau gelingt durch Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd in alkalischer Lösung, wobei alle in Betracht kommenden Kohlenhydrate außer Saccharose zerstört werden.

N e u b e r g und K e r b <sup>65)</sup> weisen als Fällungsmittel für A m i n o s ä u r e n auf Mercuriacetat in schwach sodaalkalischer Lösung hin.

## 2. Fleisch, Fleischwaren, Fische, diätetische Nährmittel.

Die Unterscheidung des Gefrierfleisches vom frischen Fleische gelingt nach S o b e l <sup>66)</sup> nur auf Grund des Wassergehaltes, der beim Einfrieren rasch sinkt. Nach A s c o l i und S i l v e s t r i <sup>67)</sup> scheint der Autolysegrad bei Gefrierfleisch weiter vorgeschritten zu sein als bei frischem Fleische; diese Beobachtung wird durch Untersuchungen von W r i g h t <sup>68)</sup> gestützt, der in Gefrierfleisch gegenüber frischem Fleische eine Zunahme des Gehaltes an Proteosen-, Pepton- und Fleischbasenstickstoff und eine Abnahme des Gehalts an Stickstoff in koagulierbarer Bindungsform feststellte.

Diese Untersuchungen sind in einer Zeit, in der die Einfuhr ausländischen Gefrierfleisches viel erörtert wurde, sehr willkommen. Die Ergebnisse sind keineswegs überraschend, denn es war von vornherein nicht zu erwarten, daß Gefrierfleisch ohne jedwede Veränderung seines physikalischen und chemischen Zustandes bleiben würde; daß es trotzdem noch völlig genußtauglich bleibt, auch nach 160tägigem Verweilen (W r i g h t, l. c.) in gefrorenem Zustande, ist ja durch den bedeutenden Verbrauch davon in England einwandfrei erwiesen. Einen weiteren Einblick in etwa eingetretene Veränderungen von Gefrierfleisch kann vielleicht die Anwendung des von v. F ü r t h und L e n k <sup>69)</sup> ausgearbeiteten Verfahrens zur Untersuchung der Zustandsänderungen des Fleisches bringen; die V f f. gelangen dabei zu einem zahlenmäßigen Ausdrucke für die Quellkraft des Muskelfleisches, indem sie in geeigneter Weise die durch die postmortale Säureanhäufung im Muskelgewebe bedingte anfängliche Wasseraufnahmefähigkeit (Quellung) und die anschließende Entquellung in einer sogenannten Quellungskurve zum Ausdruck bringen.

v. K a r a f f a - K o r b u t t <sup>70)</sup> bespricht das P ö k e l n nach M o r g a n (Ausspülen des Gefäßsystems mit Salzlösung vom Herzen aus). M a y e r <sup>71)</sup> bespricht die Herstellung von Fleisch- und Fischbüchsenkonserven und die Anforderungen, die an solche zu stellen sind; es soll danach unter anderem jede Büchse das Datum ihrer Herstellung tragen; alle Erzeugnisse, insbesondere Krabben- und Hummerkonserven, die Borsäure oder Benzoesäure enthalten, sind zu verwerfen. B i g e l o w und B a c o n <sup>72)</sup> fanden in verschiedenen Konserven, die in verzinnten Büchsen 1/2 Jahr gelagert hatten, zum Teil nicht unerhebliche Mengen Zinn, bei Gemüsen sind wahrscheinlich Amine und Aminobasen die Ursache für das Auflösen von Zinn; bei Garneelenkonserven wurde Monomethylamin gefunden. J o n a <sup>73)</sup> fand in zwei Fleischextrakten (L i e b i g s c h e m

<sup>52)</sup> Z. Ver. D. Zucker-Ind. 1912, 312; Angew. Chem. 25, 1883; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1504.

<sup>53)</sup> Ibid. 1912, 302; Angew. Chem. 25, 1883.

<sup>54)</sup> Z. f. Farb. Ind. 10, 297; Angew. Chem. 25, 654, 1545, 1546; Chem. Zentralbl. 1912, I, 2074.

<sup>55)</sup> Ann. des Falsifications 5, 218; Chem. Zentralbl. 1912, II, 385.

<sup>56)</sup> Ibid. 5, 27; Chem. Zentralbl. 1912, I, 756; vgl. auch Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. 25, 2247 (1912).

<sup>57)</sup> Ar. d. Pharmacol. sperim. 13, 1; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1508.

<sup>58)</sup> Vgl. Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. 25, 2249.

<sup>59)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 561; Angew. Chem. 25, 1542; Chem. Zentralblatt 1912, II, 386.

<sup>60)</sup> Ibid. 23, 566; Angew. Chem. 25, 1543; Chem. Zentralbl. 1912, II, 387.

<sup>61)</sup> Deutsche Mineralw.-Fabrikanten-Ztg. 1912, Nr. 25; Chem. Zentralbl. 1913, I, 852.

<sup>62)</sup> Ar. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 69, 348; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1836.

<sup>63)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 93 u. 558; Angew. Chem. 25, 1999 (1912); Chem. Zentralbl. 1912, II, 957 u. 1913, I, 64.

<sup>64)</sup> Ibid. 19, 261; Chem. Zentralbl. 1910, I, 1553.

<sup>65)</sup> Biochem. Z. 40, 498; Chem. Zentralbl. 1912, II, 285.

<sup>66)</sup> Schweiz. Wochenschr. 50, 205; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1671.

<sup>67)</sup> Ar. d. Pharmacol. sperim. 14, 229; Chem. Zentralbl. 1913, I, 47.

<sup>68)</sup> J. Soc. Chem. Ind. 31, 965; Chem. Zentralbl. 1913, I, 47.

<sup>69)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 189; Angew. Chem. 25, 2225; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1068.

<sup>70)</sup> Ibid. 24, 385; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1573.

<sup>71)</sup> Chem.-Ztg. 36, 1113; Angew. Chem. 25, 2006 (1912).

<sup>72)</sup> J. Ind. Eng. Chem. 3, 832; Angew. Chem. 25, 1133; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1136.

<sup>73)</sup> Chem. Zentralbl. 1912, I, 1134.

und italienischem Extrakte von Zardoni) Taurin und im letzteren ein Dipeptid, das Anhydrid des d-Alanyl-d-alanin; beide Extrakte und noch einige andere (Ramornie, Imperial, Regal, Flagge) enthalten außerdem in größerer Menge Gelatine oder dieser ähnliche Stoffe. Wright<sup>74)</sup> gibt die Ergebnisse der chemischen Untersuchung einiger neuseeländischer Fleischextrakte. Der relative Wert der Extrakte nahm mit Zunahme der peptonähnlichen Stoffe, die bitteren Geschmack besitzen, ab.

Völtz<sup>75)</sup> bespricht die Verwendung von Trockenhefe als Kraftfuttermittel für Pferde, und Paechter<sup>76)</sup> von aufgekochter Frischhefe als Futter für Milchvieh. — Die Verarbeitung von Bierhefe, die alljährlich in außerordentlich großer Menge in Deutschland als Nebenerzeugnis der Bierbrauereien entsteht, zu einem für menschlichen Genuß bestimmten Kräftigungs- und Nahrungsmittel von hohem Nährwerte ist im Institute für Gärungsgewerbe gelungen; das Erzeugnis wird bereits in größerem Umfange hergestellt und auf den Markt gebracht.

Lehmann und Schowalter<sup>76)</sup> geben ein Verfahren an zur polarimetrischen Bestimmung von Stärke in Wurstwaren, durch Digerieren der Wurst mit alkoholischem Kaliumhydroxyd und nachfolgendem Behandeln der ungelöst gebliebenen Stärke mit wässerigem Natriumhydroxyd.

### 3. Milch und Käse.

Die Milchuntersuchung und Erforschung der Milchezusammensetzung ist im Berichtsjahre weiterhin Gegenstand der Untersuchung gewesen. So berichten Edelstein und Csonka<sup>77)</sup> über den Eisengehalt der Kuhmilch, der 0,4–0,7 mg Fe in 1 l beträgt und Nottbohm und Weißwange<sup>78)</sup> über Eisenbestimmung in Milch durch Fällern des Eisens mit Kupferrönlösung nach Baudisch<sup>79)</sup> und colorimetrische Best. des Eisens. Alpers<sup>80)</sup> hat besonders die Refraktometrie des Chlorcalciumserums von Kuh- und Ziegenmilch untersucht und empfiehlt sie als eine Bereicherung der Untersuchungsverfahren für Milch, die noch Wasserzusätze anzeigt, wo Fett und Dichte auf normale Milch hinweisen.

Es ist ohne Rückhalt zuzugeben, daß die Refraktometrie des Serums der Milch die Milchuntersuchungsverfahren in willkommener Weise ergänzt wegen der schnellen und sicheren Erlangung der Ergebnisse; indes soll man doch nicht glauben, nun damit der bisher zum Nachweise einer Wässerung verwendeten Verfahren entraten und mit jener mehr als mit diesen leisten zu können wie wiederholt angedeutet worden ist, denn es wird immer wünschenswert sein, eine Wässerung auf mehr als einem Wege nachweisen zu können und es werden deshalb fettfreie Trockensubstanz, Dichte des Serums und sein Aschengehalt stets ihren Wert für die Beurteilung behalten, namentlich letzterer dort, wo infolge eingetretener Säuerung, wie z. B. bei Buttermilch, die übrigen Werte unsicher geworden sein können. Und der Nachweis ganz geringer Wässerungen (5% und weniger), der mittels der Refraktometrie gelingen soll, dürfte wohl immer etwas Problematisches an sich behalten, wenn man bedenkt, daß auch innerhalb der für Entnahme von Stallproben gültigen Zeitspanne von 3 Tagen Schwankungen in der Milchezusammensetzung eintreten können und daß somit geringe Unterschiede in der Zusammensetzung zwischen ursprünglicher Milch- und Stallprobe nicht auf geringfügiger Wässerung zu beruhen brauchen, sondern durch die natürliche Schwankung der Zusammensetzung bedingt sein können. (Ref.)

<sup>74)</sup> J. Soc. Chem. Ind. **31**, 176; Angew. Chem. **25**, 852; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1393.

<sup>75)</sup> Wochenschr. f. Brauerei **29**, 209 u. 225; Angew. Chem. **25**, 2496; Chem. Zentralbl. 1912, I, 2061.

<sup>76)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **24**, 319; Angew. Chem. **25**, 2225; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1402.

<sup>77)</sup> Biochem. Z. **38**, 14; Angew. Chem. **25**, 853; Chem. Zentralbl. 1912, I, 933.

<sup>78)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **23**, 514; Angew. Chem. **25**, 1539; Chem. Zentralbl. 1912, II, 150.

<sup>79)</sup> Chem.-Ztg. **33**, 1298 (1909).

<sup>80)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **23**, 497; Angew. Chem. **25**, 1539; Chem. Zentralbl. 1912, II, 153.

Behre<sup>81)</sup> schätzt als Kriterium zur Beurteilung der Milch besonders die fettfreie Trockensubstanz, neben der die Bestimmung der Dichte des Serums und der Refraktometrie des Chlorcalciumserums immer mehr überflüssig wird, da beide mit ersterem Werte parallel gehen. Barthel und Jensen<sup>82)</sup> haben eingehend kritisch an Hand von Versuchen die sämtlichen Verfahren zur Beurteilung der Milch in hygienischer Beziehung erörtert. Die wertvolle Arbeit der erfahrenen Vff. kann nur zu eingehendem Studium empfohlen werden. Pfyl und Turnau<sup>83)</sup> machen Vorschläge zur Verbesserung der Herstellung von Milchseren; sie gewinnen zwei Sera (Tetraser I und II), die sich voneinander nur durch die Gegenwart oder Abwesenheit des Gesamalbumins und -globulins unterscheiden, im übrigen aber streng vergleichbar sind und durch ihre Benutzung nebeneinander wertvolle neue Unterlagen für die Erkennung erhitzter Milch und physiologisch oder pathologisch veränderter Milch bieten.

Spittigerber<sup>84)</sup> hat festgestellt, daß der durch einstündiges Trocknen im Soxhletischen Trockenschranke erhaltene Trockenrückstand der Summe der festen Milchbestandteile am nächsten kommt.

Die Auseinandersetzung zwischen Hesse und Kooper einerseits und Grimmer<sup>85)</sup> andererseits über das Wesen der Milchperoxydase ist fortgesetzt worden, ohne indes eine wesentliche Annäherung der gegensätzlichen Auffassungen zu bringen. Während Kooper<sup>86)</sup> in einer ersten Veröffentlichung noch der alkalischen Reaktion die auftretenden Färbungen zuschreibt und experimentelle Beweise für diese Annahme beibringt, schreiben Hesse und Kooper<sup>87)</sup> in einer zweiten Veröffentlichung als Entgegnung auf eine Erwiderung Grimmer<sup>88)</sup> zu der Arbeit Koopers (l. c.) diese Eigenschaft der rohen Milch der katalytischen Wirkung von Eisenverbindungen, wie dem Ferrolactat in erster Linie zu, nicht mehr aber allein oder in erster Linie der Alkalität der Milch. Grimmer (l. c.) bleibt in seiner Entgegnung bei seiner Anschauung, daß die Milchperoxydase organischer Art und eng mit dem Milchalbumin verknüpft sei, stehen und erhärtet sie durch neue Versuche.

Wie somit die Frage nach dem Wesen der oxydierend wirkenden Eigenschaften der Kuhmilch noch dringend der Klärung bedarf, so ist auch die Frage nach dem Wesen der reduzierenden Eigenschaften der Kuhmilch noch nicht endgültig gelöst, wenn sie auch nach dem gegenwärtigen Stande der Lösung erheblich näher gebracht zu sein scheint als erstere Frage. (Ref.) Nach einer umfangreichen Arbeit von Burri und Kürsteiner<sup>89)</sup>, in der sie unter eingehender Berücksichtigung der Literatur die Frage nach den reduzierenden Eigenschaften der Kuhmilch erörtern, scheint dies wenigstens der Fall zu sein. Es handelt sich hier um die beiden von Schardinger<sup>90)</sup> zur Unterscheidung roher von erhitzter Milch benutzten beiden Reaktionen, nämlich die Entfärbung einer mit Methylenblaulösung (sogenannter M-Reaktion) oder mit Formaldehyd-methylenblaulösung (sogenannter FM-Reaktion) gefärbten Milch. Die Entfärbung kann bewirkt werden durch reduzierende Wirkung von Bakterien, durch Milchenzyme oder durch sonstige, der Milch eigene Stoffe, die nicht zu den Enzymen gehören. Auf Grund der hierüber bereits vor-

<sup>81)</sup> Milchwirtsch. Zentralbl. **41**, 353; Chem. Zentralbl. 1912 II, 551.

<sup>82)</sup> Ibid. **41**, 417; Chem. Zentralbl. 1912, II, 870.

<sup>83)</sup> Arb. K. Ges.-Amtes **40**, 245; Angew. Chem. **25**, 2225; Chem. Zentralbl. 1912, II, 960.

<sup>84)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **22**, 583 u. **24**, 493; Angew. Chem. **25**, 122; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1881.

<sup>85)</sup> Vgl. Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. **25**, 2207.

<sup>86)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **23**, 1; Angew. Chem. **25**, 853; Chem. Zentralbl. 1912, I, 933.

<sup>87)</sup> Ibid. **44**, 301; Angew. Chem. **25**, 2225; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1389.

<sup>88)</sup> Milchwirtsch. Zentralbl. **41**, 165; Angew. Chem. **25**, 1539; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1488.

<sup>89)</sup> Ibid. **41**, 40; Angew. Chem. **25**, 1539; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1486.

<sup>90)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **5**, 1113; Chem. Zentralbl. 1903, I, 96.

liegenden Literatur und eigener Versuche gelangen Vff. zu dem Schlusse: 1. daß die M-Reaktion durch Bakterientätigkeit bedingt wird und daß das Vorkommen einer der Milch eigenen Reduktase zu verneinen sei, und 2. daß das Eintreten der FM-Reaktion auf das Vorliegen eines Enzyms zurückzuführen ist.

Eine Arbeit, die sich mit der hygienischen Beurteilung der Milch mittels bakteriologischer und biochemischer Verfahren beschäftigt, veröffentlicht Schroeter<sup>91)</sup>; danach gibt die Gärprobe zusammen mit der Feststellung der Menge und dem mikroskopischen Aussehen des Sedimentes die besten Anhaltspunkte für die Beschaffenheit einer Milchprobe; tritt die Reduktionsprobe (M-Reaktion, s. vorst.) noch hinzu, so hat man die zurzeit vollkommenste Prüfung. Außer diesen Prüfungen ist aber unbedingt noch eine beständige regelmäßige Kontrolle der Gesundheit des Personals und des Viehbestandes vonnöten. — Ergänzt man diese Forderungen noch durch die nach der größten Reinlichkeit und Sachkenntnis bei der Milchgewinnung und -behandlung, so hat man die Haupterfordernisse für die Gewinnung einer einwandfreien gesunden Milch vereinigt. Ist der Schmutz erst einmal in die Milch gelangt, so kann man wohl durch die angegebenen Verfahren den hygienisch anfechtbaren Zustand der Milch erkennen, aber die Milch bleibt, auch wenn sie pasteurisiert und sterilisiert oder tiefgekühlt wird, im günstigsten Falle minderwertig, meist müßte sie streng genommen als verdorben gelten. Hier kann nur eines helfen: die Erziehung des Viehhalters und seines Personals zu Sauberkeit und zu dem nötigen Verantwortlichkeitsgefühle, und es müßte, wenn dies, wie vorauszusehen, auf gutlichem Wege nicht geht, durch staatliche Zwangsmittel die Überzeugung bei den genannten Personen geweckt werden, daß es nach der bisherigen Art nicht weiter gehen kann. (Ref.)

Weigmann<sup>92)</sup> zeigt, daß die Guajactinktur<sup>93)</sup> für die Unterscheidung bei 85° erhitzter Milch von unerhitzter Milch brauchbar ist, daß sie indes bei der seltener angewandten Art der Dauerpasteurisierung (70° während 30 Minuten) bald eine Reaktion gibt bald nicht, also in dem Falle nicht brauchbar ist; Vf. bezweifelt, daß sich für diese Art der Pasteurisierung überhaupt ein Verfahren zum Nachweise der Erhitzung finden lassen wird. Tillmans<sup>94)</sup> verwendet zur Ausführung der Storchschen Reaktion p-Phenylendiamin oder dessen Chlorhydrat (gemischt mit Seesand) und Bariumsuperoxyd, beide in je einer Streubüchse befindlich; aus beiden Büchsen wird etwas zu der zu prüfenden Milch hinzugegeben; ungekochte Milch färbt sich tiefblau (bei alkalischer Reaktion durch Zusatz von zuviel Superoxyd rot). Erhitzen auf 80° während 1 Minute hebt die Reaktion auf, dagegen schwächt Erhitzen auf 70° während 5 Minuten die Reaktion nicht merklich. Nach Gratz und Naray<sup>95)</sup> ist die Katalaseprobe zur Erkennung von Mastitismilch geeigneter als die Leukocytenprobe, die Reduktaseprobe (die M- und FM-Reaktion) ist dazu wenig geeignet. Lederer<sup>96)</sup> berichtet über die Art der zelligen Elemente der Milch; danach wird die Ansicht Tromsdorffs, daß diese vorwiegend Leukocyten wären und bei abnormer Menge krankhafte Zustände des Euters anzeigten, nicht allseitig geteilt; es werden von anderer Seite größtenteils für Epithelzellen gehalten und es soll eine große Zahl solcher Zellen durchaus nicht notwendig einen krankhaften Zustand anzeigen.

Amberger<sup>96)</sup> berichtet über anormale Milch bei Euterentzündungen der Kühe; es zeigt sich, daß dabei gerade die sonst beständigsten Milchbestandteile am meisten

verändert werden und zwar kann die Beeinflussung schnell, noch innerhalb der Stallprobenzeit eintreten.

v. Fellenberg<sup>97)</sup> gibt Verfahren an zur Bestimmung des Rohrzucker- und des Milchezuckergehaltes in kondensierter Milch, Nowak<sup>98)</sup> verwendet dazu das Verfahren von Jolles<sup>99)</sup>. Broermann<sup>100)</sup> veröffentlicht ein Verfahren zur Fettbestimmung in zuckerhaltiger kondensierter Milch. Nach Hueppe<sup>101)</sup> kann angenommen werden, daß in Trockenmilch, hergestellt nach Just-Hatmaker, unter normalen Verhältnissen in der Milch vorhandene pathogene Keime vernichtet worden sind und etwa vorhandene Dauerformen solcher in dem trockenen Pulver nicht auskeimen können. Burri<sup>102)</sup> berichtet über eine aus Käseimolke hergestellte Molkenlimonade. Griebel<sup>103)</sup> zeigt, daß Trockenpräparate von Yoghurtfermenten weniger geeignet sind zur Herstellung guten Yoghurts als die im Handel befindlichen flüssigen Reinkulturen davon.

May und Rheinberger<sup>104)</sup> bestimmen den Wassergehalt im Käse durch Übertreiben des Wassers mit einer damit nicht mischbaren Flüssigkeit (Petroleum) und Messen des Wassers nach Hoffmann<sup>105)</sup>. Mezger und Jesser<sup>106)</sup> haben den Fettgehalt von „Rahm“-Käsen bestimmt; kein einziger von 35 Käsen erreichte den vorgeschlagenen Mindestgehalt von 50% Fett in der Trockensubstanz (vgl. eingangs dieses Berichtes).

#### 4. Butter, Speisefette und Öle.

Sehr eingehend beschäftigt sich Robin<sup>107)</sup> mit dem Nachweise der Verfälschung von Butter mittels Verseifungszahl und der Menge der in Alkohol von 56,5° löslichen sowie der in Wasser löslichen und unlöslichen Fettsäuren. Aus den erhaltenen Werten wird berechnet, ob eine Butter verfälscht ist und womit (Margarine oder Cocosfett). — Derartige Spekulationen, wie sie auch Bolton, Richmond und Revis<sup>108)</sup> über den gleichen Gegenstand, nur mit anderen Konstanten (Kirschnersche und Polenske'sche Zahl) anstellen, sind sehr interessant und geeignet, in die Materie und ihre Verfahren einzuführen; aber auch sie bieten keine Gewähr, daß sie in jedem Falle, der außerhalb der Regel fällt, anwendbar bleiben, und für einfache Fälle reichen die vorhandenen Verfahren aus. Es kann wegen der schwankenden, noch gar nicht ausreichend erforschten Zusammensetzung der Butter gar kein Verfahren geben, das direkt einen Gehalt an Fremdfett in Butter berechnen ließe, es sei denn, man habe die unverfälschte Butter gleichfalls analysieren können, ein Fall, der im allgemeinen zu den Ausnahmen gehört. Es wäre deshalb zu wünschen, wenn sich die Forschertätigkeit mehr als bisher mit der Zusammensetzung des Butterfettes beschäftigen wollte, denn nur durch das Zusammenarbeiten vieler oder mehrerer ist ein baldiger voller Erfolg zu erhoffen, da für den einzelnen derartige Arbeiten neben der beruflichen Tätigkeit zu umfangreich werden (Ref.). — Einen Beitrag in der erwähnten Richtung liefert Siegfeld<sup>109)</sup>; danach scheint Laurinsäure nicht nur in Spuren im Butterfette vorzukommen und es scheint darin Stearinsäure von

<sup>97)</sup> Mitteilg. Lebensmittelunters. u. Hyg. 3, 317; Chem. Zentralbl. 1913, I, 565.

<sup>98)</sup> Z. anal. Chem. 51, 610; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1067.  
<sup>99)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 20, 631; Chem. Zentralbl. 1911, I, 173.

<sup>100)</sup> J. Ind. Eng. Chem. 4, 672; Chem.-Ztg. 37, Rep. 59 (1913).  
<sup>101)</sup> Zentralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 64, 34; Chem.-Ztg. 36, Rep. 457.

<sup>102)</sup> Milchwirtsch. Zentralbl. 42, 46; Chem. Zentralbl. 1913, I, 833.

<sup>103)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 541; Chem. Zentralbl. 1913, I, 46.

<sup>104)</sup> Ibid. 24, 125; Chem. Zentralbl. 1912, II, 962.  
<sup>105)</sup> Angew. Chem. 21, 2095; Chem. Zentralbl. 1908, II, 1538.

<sup>106)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 206; Angew. Chem. 25, 1540; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1490.

<sup>107)</sup> Ann. des Falsifications 5, 180; Chem. Zentralbl. 1912, II, 63.

<sup>108)</sup> Analyst 37, 183; Chem. Zentralbl. 1912, II, 64.

<sup>109)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 453; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1744.

<sup>91)</sup> Zentralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 32, 181; Chem. Zentralbl. 1912, I, 446.

<sup>92)</sup> Milchwirtsch. Zentralbl. 41, 33; Angew. Chem. 25, 1539; Chem. Zentralbl. 1912, I, 844.

<sup>93)</sup> Vgl. Kühn, Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. 25, 2207.

<sup>94)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 61; Chem. Zentralbl. 1912, II, 961.

<sup>95)</sup> Milchwirtsch. Zentralbl. 41, 225 u. 263; Chem. Zentralbl. 1912, II, 52 u. 287.

<sup>96)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 369; Angew. Chem. 25, 1540; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1920.



untergeordneter, Myristinsäure von großer Bedeutung zu sein.

Adler<sup>110)</sup>, Evers<sup>111)</sup> und Lüers<sup>112)</sup> berichten über den Nachweis von Erdnußöl in Olivenöl, der auf die Abscheidung der Arachinsäure und deren angenäherte Schätzung der Menge nach hinausläuft.

Klein<sup>113)</sup> berichtet über den Ölbaum und seine Produkte in Portugal, über Anbau und Ernte der Olivenarten, Wachstumsbedingungen, Gewinnung des Öles (einschließlich des Olivenkernöles) und Verwertung der Preßrückstände als Viehfutter. Ein einwandfreies, helles Öl liefern nur frische und unter Salzlake konservierte Früchte. Hoepfner und Burmeister<sup>114)</sup> besprechen die Untersuchung von Koprä, dem Rohmaterial für die Gewinnung des Cocosfettes.

Die bereits im vorigen Berichte<sup>115)</sup> erwähnte Untersuchung ausländischer Pflanzenfette ist im Berichtsjahre 1912 fortgeführt worden. An Arbeiten sind zu erwähnen diejenigen von Pelly<sup>116)</sup> über Bassiafette, von Sprinkmeyer und Diedrichs<sup>117)</sup> über Mowrah-, Malukang- und Sheabutter, Adjab- und Tulucunafett, Stillingia-, Enkabang- und Borneotalg, ferner von Wagner und Oestermann<sup>118)</sup> über Djavenüsse und deren Fett. Die Arbeiten enthalten ein reiches analytisches Material und geben mancherlei wertvolle Aufschlüsse über bis dahin ziemlich unbekannt gebliebene Pflanzenfette. Eisenstein<sup>119)</sup> hat das Marottöl (Marattifett) untersucht und seine Wesensgleichheit mit dem Kardamomöl erwiesen (vgl. Fortschrittsbericht 1911, I. c.).

Über die Zusammensetzung der fetten Öle der Samen von *Illicium verum* Hook. (Sternanis, Badian) und von *Illicium religiosum* Lieb. (giftig, mit ersterem zu verwechseln) berichtet Bulir<sup>120)</sup> und über die Bromabsorption einiger pflanzlicher Öle und Fette Sprinkmeyer und Diedrichs<sup>121)</sup>.

Von Bedeutung verspricht für die Nahrungsmittelkontrolle die Herstellung gehärteter Öle zu werden, das sind Öle, die aus flüssigen Ölen und aus Fetten von weicher Konsistenz durch Hydrierung (Anlagerung von Wasserstoff an die Orte der doppelten Bindungen der Fettsäuren) in den festen Zustand übergeführt werden. Es gibt schon eine ganze Reihe gehärteter Öle, so aus Erdnußöl, Baumwollsamennöl, Tran, und es ist selbstverständlich, daß ihre Einführung außer in der Seifen- und Kerzenindustrie auch in der Nahrungsmittelindustrie und im Nahrungsmittelhandel wird versucht werden. Es ist deshalb an der Zeit, daß die an der Nahrungsmittelkontrolle beteiligten Ämter und Sachverständigen Stellung zu dieser Frage nehmen und die Voraussetzungen aufstellen, unter denen eine solche Verwertung gehärteter Öle auf dem Gebiete der Versorgung des Volkes mit Nahrungsmitteln zu gestatten sein wird. Über die technischen Verfahren der Härtung spricht in einem Vortrage Goldschmidt<sup>122)</sup>; eingehend wird die Frage der Zulassung gehärteter Öle zur Nahrungsmittelversorgung erörtert von Bömer<sup>123)</sup>, nach mit Leschly-Hansen ausgeführten Versuchen. Danach werden durch den Här-

tungsvorgang nach den Untersuchungen, die an 3 Ölen (Erdnuß-, Sesam- und Baumwollsaatöl) vorliegen, die Phytosterine nicht verändert, so daß somit die Phytosterinacetatprobe gestattet, gehärtete Pflanzenöle als solche zu erkennen und in tierischen Fetten nachzuweisen. Während somit dieses wichtigste Verfahren zum Nachweise pflanzlicher Fette durch den Härtungsvorgang nicht berührt wird, scheint der die Halphensche Reaktion bedingende Körper dadurch verändert zu werden, wenigstens fiel nach Bömer (I. c.) bei einem gehärteten Baumwollsaatöle diese Reaktion negativ aus; andererseits trat bei einem gehärteten Sesamöle die Baudouinsche Reaktion auffallend stark auf. Das als Katalysator beim Hydrieren verwendete Nickel soll nach Prall (vgl. Bömer I. c.) nur in sehr geringer Menge in das Öl gelangen, wenn dieses wesentliche Mengen freier Säuren enthält. Grundsätzliche Bedenken liegen nach Bömer (I. c.) hinsichtlich der Verwendung der gehärteten Öle zu Speisezwecken nicht vor, sofern sie kein Nickel oder andere fremde Stoffe enthalten, sich durch physiologische Versuche als geeignet, zu menschlicher Nahrung zu dienen, erwiesen haben und die verwendeten Rohöle und -fette an sich als Nahrungsmittel geeignet waren.

Dem kann man sich nur vollkommen anschließen. (Ref.)

Auch Kreis und Roth<sup>124)</sup> berichten über Untersuchungen an gehärteten Ölen und den Nachweis der Arachinsäure in solchen.

### 5. Mehle und Backwaren.

Eine interessante Studie über die Verkleisterungstemperatur bei Stärkekörnern gibt Nymann<sup>125)</sup>, der dafür diejenige Temperatur betrachtet, bei der die Lichtbrechung der Stärkekörner aufgehört hat; zur Erkennung reiner Stärkesorten und von Gemischen solcher nach diesem Verfahren empfiehlt es sich, auch die Verkleisterungszeit zu berücksichtigen. Katz<sup>126)</sup> zeigt, daß als Grund für das Altbackwerden des Brotes die niedrige Temperatur anzusehen ist, bei der es aufbewahrt wird; der Vorgang beruht auf einer Verminderung des Wasserbindungsvermögens der Stärke; das dabei abgegebene Wasser wird von dem Eiweiß des Brotes aufgenommen. Fant<sup>127)</sup> berichtet über Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen der Backfähigkeit von Weizen- und Roggenmehl, die anscheinend gar nicht abhängig vom Klebergehalt ist, sondern möglicherweise von den wasserlöslichen Proteinen mitbestimmt wird. Zum Nachweise, ob bei der Herstellung von Eierteigwaren ganze Eier oder nur Eigelb verwendet worden ist, benutzt Schmid<sup>128)</sup> den Nachweis des Albumins durch Ausziehen der Substanz mit Wasser und Erhitzen eines Teils des Filtrates auf 80–85° (Trübung infolge Gerinnens des Albumins). v. Fellenberg<sup>129)</sup> gibt Verfahren an zur Bestimmung der löslichen Kohlenhydrate und des Rohrzuckers in Kindermehlen, Back- und Konditoreiwaren.

### 6. Honig.

Gegen die Begriffsbestimmungen und die Grundsätze zur Beurteilung von Honig, die in den „Entwürfen zu Festsetzungen über Lebensmittel“, Heft 1: Honig, niedergelegt sind (vgl. allgemeiner Teil), scheinen irgend erhebliche Einwendungen hieran beteiligter Kreise nicht vorzuliegen (ebensowenig wie gegen Heft 2: Speisefette und Speiseöle); es war dies auch zu erwarten, da die gegebenen Bestimmungen im wesentlichen auf allgemein anerkannten Grundlagen beruhen. Unter die erforderlichen Prüfungen wünscht Witte<sup>130)</sup> auch die Reaktionen nach Ley und nach Auzinger, sowie die Albuminfällung nach Lund<sup>131)</sup> aufgenommen.

<sup>124)</sup> Ibid. 25, 81; Chem. Zentralbl. 1913, I, 851.

<sup>125)</sup> Ibid. 24, 673; Chem. Zentralbl. 1913, I, 330.

<sup>126)</sup> Chem. Weekbl. 9, 1023; Pharmac. Weekbl. 49, 1183; Chem. Zentralbl. 1913, I, 557.

<sup>127)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 269; Angew. Chem. 25, 2227; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1229.

<sup>128)</sup> Mitteilg. Lebensmittelunters. u. Hygiene 3, 193; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1313.

<sup>129)</sup> Ibid. 3, 327; Chem. Zentralbl. 1913, I, 565.

<sup>130)</sup> Z. öff. Chem. 18, 362; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1991.

<sup>131)</sup> Vgl. Jahresbericht 1911. Angew. Chem. 25, 2245.

<sup>110)</sup> Ibid. 23, 676; Angew. Chem. 25, 2226; Chem. Zentralbl. 1912, II, 757.

<sup>111)</sup> Analyst 37, 487; Chem. Zentralbl. 1913, I, 332.

<sup>112)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 683; Chem. Zentralbl. 1913, I, 332.

<sup>113)</sup> J. f. Landwirtschaft 60, 31; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1664.

<sup>114)</sup> Chem.-Ztg. 36, 333; Angew. Chem. 25, 1498.

<sup>115)</sup> Angew. Chem. 25, 2245.

<sup>116)</sup> J. Soc. Chem. Ind. 31, 98; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1730.

<sup>117)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 581; Angew. Chem. 25, 1541; Chem. Zentralbl. 1912, II, 374.

<sup>118)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 327; Angew. Chem. 25, 2233; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1374.

<sup>119)</sup> Österr. Chem.-Ztg. [2] 15, 131; Chem. Zentralbl. 1912, II, 391.

<sup>120)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 309; Angew. Chem. 25, 2234; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1374.

<sup>121)</sup> Ibid. 23, 679; Angew. Chem. 25, 2226; Chem. Zentralbl. 1912, II, 738.

<sup>122)</sup> Seifenfabrikant 1912, Nr. 28; Chem. Zentralbl. 1912, II, 770.

<sup>123)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 104; Chem. Zentralbl. 1912, II, 945.

Fiehe und Stegmüller<sup>132)</sup> geben eine umfassende Nachprüfung einiger Verfahren zur Untersuchung des Honigs; nach ihnen ist die Albuminatfällung nach Lund (s. vorst.) ohne wesentliche Bedeutung für die Beurteilung. — Witte (l. c.) wünscht, diese und die beiden anderen gewünschten Reaktionen auch nur berücksichtigt zu sehen, um ein möglichst erschöpfendes Analysenbild von dem zu beurteilenden Honige zu erhalten. Diesem Bestreben kann nur beigetreten werden, zumal im letzten Jahre weitere Fortschritte in der Beurteilung des Honigs nicht zu verzeichnen sind. (Ref.) Halphen<sup>133)</sup> und Stoecklin<sup>134)</sup> haben über die Fiehesche Reaktion gearbeitet; ersterer stellt fest, daß außer Furfurol auch andere, insbesondere aldehydartige Stoffe diese Reaktion geben. Thöni<sup>135)</sup> hat das Verhalten erhitzter Honige bei der quantitativen Präcipitinreaktion untersucht, sowie die Schwankungen der Präcipitatenmengen bei Verwendung des gleichen Antiserums bei echten, reinen Honigen festgestellt unter Hinzunahme der Katalase-, Diastase- und Fieheschen Reaktion; letztere wird als zuverlässig bezeichnet, insofern echte Honige sie nicht geben, verfälschte stets. Acher<sup>136)</sup> zeigt, daß die Inversion von Saccharose durch Bienenhonig, der nicht über 50–55° erwärmt worden war, sofort sehr energisch einsetzt.

#### 7. Obst, Beerenfrüchte, Fruchtsäfte.

Flack<sup>137)</sup> berichtet über die Zusammensetzung der Ananas, Diedrichs<sup>138)</sup> über Samen und Samenöl der Heidel- und Preiselbeere und Feder<sup>139)</sup> über die Zusammensetzung des Saftes der Heidel- und Rauschbeere. In dem Jahresberichte der Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg für 1911/12 werden Analysen des Preßsaftes von 12 Mostobstsorten (Birnen und Äpfel), sowie verschiedene Fruchtsaftanalysen gegeben; erstere gestatten einen interessanten Einblick in die beim Reifen eintretenden Vorgänge, die ein Verschwinden des Gehaltes an Rohrzucker, Steigen des Gehaltes an Invertzucker und einen auffallenden Säure- und Gerbstoffrückgang verursachen<sup>140)</sup>. Rosenthaler<sup>141)</sup> hat Untersuchungen über die Verbreitung des Amygdalins und über dessen Nachweis angestellt; danach ist es in den Kernen von Aprikosen, Pfirsichen, Zwetschen, Kirschen, Äpfeln und Quitten enthalten. Durier und Poutiers<sup>142)</sup> geben ein Verfahren zum Nachweise der Gelose in Gelees und Konfitüren an, der sicher nur mittels des Auffindens der in ersterer stets enthaltenen Diatomeen geführt werden kann (siehe Abschnitt 1). Härtel und Sölling<sup>143)</sup> berichten über die Untersuchung von Fruchtpasten, Marmeladen- und Geleefrüchten, bei deren Beurteilung die „Heidelberger Beschlüsse“ des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker<sup>144)</sup> sinngemäß Anwendung finden können.

#### 8. Wurzelgewächse, Gemüse und sonstige pflanzliche Nahrungsmittel.

Über die Gewinnung und Verarbeitung von Algen zu Nahrungsmitteln in Ostasien und anderwärts, sowie ihre industrielle Verwertung (Agar-Agar, Gelose u. a.) berichten

<sup>132)</sup> Arb. Kaiserl. Ges.-Amt 40, 305; Angew. Chem. 25, 2227; Chem. Zentralbl. 1912, II, 959.

<sup>133)</sup> Ann. des Falsifications 5, 105; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1504.

<sup>134)</sup> Ibid. 5, 116; Chem. Zentralbl. 1912 I, 1505.

<sup>135)</sup> Mitteilg. Lebensmittelunters. u. Hygiene 3, 74; Angew. Chem. 25, 1541; Chem. Zentralbl. 1912, II, 151.

<sup>136)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 136; Angew. Chem. 25, 1131; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1328.

<sup>137)</sup> Chem. News 105, 99; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1577.

<sup>138)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 575; Chem. Zentralbl. 1913, I, 48.

<sup>139)</sup> Pharm. Zentralh. 53, 1321; Chem. Zentralbl. 1913, I, 48; vgl. hierzu auch Leibert, Pharm. Zentralhalle 54, 71; Chem. Zentralbl. 1913, I, 952.

<sup>140)</sup> Chem. Zentralbl. 1912, II, 1882.

<sup>141)</sup> Ar. d. Pharmacie 250, 298; Bericht Schimmel, April 1913, 26; Chem. Zentralbl. 1912, II, 273.

<sup>142)</sup> Ann. des Falsifications 5, 218; Chem.-Ztg. Repert. 36, 480.

<sup>143)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 605; Chem. Zentralbl. 1913, I, 121.

<sup>144)</sup> Vgl. Fortschrittsbericht 1911. Angew. Chem. 25, 2247.

Perrot und Gatin<sup>145)</sup>, v. Eckenbrecher<sup>146)</sup> und Henneberg<sup>147)</sup> berichten über das Verhalten der Kartoffeln beim Lagern in Mieten und die dabei eintretenden physiologisch-chemischen Vorgänge. — Es ist bekannt, daß das Einmieten der Kartoffeln nur ein sehr schlechter Notbehelf ist, und daß dabei ein großer Teil der Kartoffeln verdirbt oder an Wert verliert. Versuche, die günstigsten Lagerungsbedingungen ausfindig zu machen durch Erforschung der beim Einmieten sich abspielenden Vorgänge sind deshalb als sehr notwendig zu bezeichnen, denn es dürfte das Einmieten noch auf absehbare Zeit nicht völlig von einem anderen Verfahren — dem Trocknen — abgelöst werden können, welches zwar bereits, was die Güte der Erzeugnisse anlangt, zu ausgezeichneten Ergebnissen geführt hat, aber, was die vorhandenen Trockenanlagen angeht, den Bedarf noch nicht entfernt zu decken vermag. (Ref.) Guillot<sup>148)</sup> bespricht eingehend die Zichorie, ihre Kultur, Verarbeitung, Zusammensetzung, physiologische Wirkung u. a.; sie enthält keinerlei giftige Bestandteile (vgl. Paechter, unter Nr. 10).

#### 9. Mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen. Gärungschemie.

Weigmann und Wolff<sup>149)</sup> berichten über bakteriologische Untersuchungen aus der milchwirtschaftlichen Praxis; insbesondere wurden die Ursachen für die Bildung sogenannter „bitterer“, „frühzeitig gerinnender Milch“ zu erforschen gestrebt. Solche abnorme Eigenschaften zeigende Milch wurde vielfach beim Weidegange der Kühe angetroffen. Weitere Untersuchungen betreffen das Verderben von Dosenmilch, Butter und Käse durch Einwirkung von Bakterien. Spieckermann<sup>150)</sup> hat die Zersetzung der Fette durch höhere Pilze studiert, und zwar zunächst den Abbau des Glycerins und die Aufnahme der Fette in die Pilzzelle. Danach wird das Glycerin zu Kohlensäure und Wasser verbrannt; die Aufnahme der Fette geschieht nach ihrer Spaltung durch Enzymwirkung zweifellos nur in Form der freien Säure oder deren Seifen. Als Versuchspilz diente *Penicillium glaucum* (grüne Schimmelrasen). — Dieses Ergebnis des Vf. dürfte vielleicht über die hier beschriebenen Versuche hinaus von Bedeutung werden für die noch keineswegs endgültig gelöste Frage des Durchganges der Fette durch die Darmwand des Menschen. Denn wenn hier auch sicher die Verhältnisse verwickelter liegen, und somit vielleicht mehrere Möglichkeiten für die Aufnahme des Fettes im Organismus des Menschen zusammentreffen werden, so wird es doch andererseits bei den vermutlich einfacheren Verhältnissen, die bei den Versuchen des Vf. obwalteten, eher möglich gewesen sein, diese Frage experimentell zu verfolgen und ihrer Lösung wenigstens nach einer Richtung hin näher zu bringen. (Ref.)

Kobert<sup>151)</sup> verwendet die hämolytische Eigenschaft der Saponine zur Wertbestimmung von Saponindrogen, und Rosenthaler<sup>152)</sup> teilt im Anschlusse dazu mit, daß er aus Senegawurzel ein Enzym dargestellt habe, welches aus Senega- und Gypsophilasaponin Zucker abspaltet.

#### 10. Kaffee, Kakao, Tee.

Weller<sup>153)</sup> berichtet über Verfälschungen gebrannten, ungemahlten Kaffees mit den gerösteten Samen der Sojabohne; derartige Mischungen kommen entweder ohne oder

<sup>145)</sup> Bull. d. Sciences Pharmacol. 18, 611; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1633.

<sup>146)</sup> Z. f. Spiritus-Ind. 1912, Ergänzungsheft 2, S. 3; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1924.

<sup>147)</sup> Z. f. Spiritus-Ind. 1912, Ergänzungsheft 2, S. 15; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1924.

<sup>148)</sup> Bull. d. Sciences Pharmacol. 19, 31; Chem. Zentralbl. 1912, II, 41.

<sup>149)</sup> Milchwirtsch. Zentralblatt 7, 529; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1325.

<sup>150)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 305; Angew. Chem. 25, 1586; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1851.

<sup>151)</sup> Ber. pharm. Ges. 22, 205; Angew. Chem. 25, 838; Chem. Zentralbl. 1912, II, 47.

<sup>152)</sup> Ibid. 22, 267; Chem. Zentralbl. 1912, II, 273.

<sup>153)</sup> Chem.-Ztg. 36, 890; Angew. Chem. 25, 2229; Chem. Zentralbl. 1912, II, 859.

mit ungenügender Kennzeichnung, wie „feinst gebrannter Kaffee mit Fruchtkaffee“ oder „Kaffee-Melange“ in den Handel. — Es liegt auf der Hand, daß solche Bezeichnungen, namentlich letzterer Art, dem Käufer keine Aufklärung über die Art des erstandenen Kaffees bringen können. Insbesondere wird unter „Kaffee-Melange“ oder zu deutsch „Kaffeemischung“ stets nur eine Mischung mehrerer Kaffeesorten verstanden werden, nie eine Mischung mit fremden Samen. Auch mit gerösteten Lupinen wird Bohnenkaffee verfälscht. Es sind hier zwei verurteilende Erkenntnisse des Landgerichtes I und III, Berlin, vom 22./5. und 6./2. 1912<sup>164</sup>) zu erwähnen; im zweiten Falle enthielten die beanstandeten Proben Kaffee 12,5, 30 und 32% an Lupinen; die Mischungen waren bezeichnet mit „Prima Bohnenkaffee mit Leguminose glasiert“ und „mit Zusatz von gerösteten Nährfrüchten“, und es wurde im Urteil ausgeführt, daß bei den gewählten Bezeichnungen der Käufer keineswegs so hohe Zusätze erwarten könne. — Es muß in der Tat in solchen und ähnlichen Fällen eine klare Kennzeichnung nach Art und Menge gefordert werden. Außerdem kommt in Fällen, wie den vorliegenden, der Nährwert der Zusätze gar nicht in Betracht, da Kaffee kein Nahrungsmittel ist und außerdem von den Zusätzen nichts in Lösung geht als höchstens beim Brennen entstandene Aromastoffe. (Ref.)

Nach einer Untersuchung von Paechter<sup>165</sup>) hat Zichorie eine deutliche, wenn auch nicht starke anregende Wirkung, auf der wohl die allgemeine Verbreitung der Zichorie beruht; eine störende Wirkung der Zichorie auf die Verdauung ist nicht vorhanden.

Nach Elsdon<sup>166</sup>) bestehen die Säuren der Kakao-butter (in %) aus Capron- (2), Capryl- (9), Caprin- (10) Laurin- (45), Myristin- (20), Palmitin- (7), Stearin- (5) und Ölsäure (2). Auf die Arbeiten von Schmidt und Göring<sup>167</sup>), sowie Kalusky<sup>168</sup>) über Schalenbestimmung, und von Richter<sup>169</sup>) über Fettbestimmung in Kakao sei verwiesen.

## 11. Wein.

Die im Berichtsjahre über „Wein“ erschienenen Arbeiten zerfallen zunächst in solche mehr theoretischer Art, deren Ergebnisse ihre praktische Verwertbarkeit erst noch zu erweisen haben, ferner in Arbeiten rein analytischer Art, in solche über den Säureabbau des Weines und über Beurteilungsfragen. Zu Arbeiten der ersteren Art gehört die Arbeit von Schaffer und Philippe<sup>160</sup>) über die Stickstoff enthaltenden Stoffe des Weines, die mittels des Verhältnisses „Gesamtstickstoff zu den durch Alkohol fällbaren Stickstoffverbindungen“ vielleicht zu einer Unterscheidung zwischen Naturwein einerseits und Trockenbeerwein und Tresterwein andererseits beitragen kann. Nach Baragiola und Godet<sup>161</sup>) liegt die Schwefelsäure im Wein in Form sekundärer Sulfate vor. v. Fellenberg<sup>162</sup>) hat die Bromabsorption des Weines bestimmt; er unterscheidet zwischen der Bromzahl des unveränderten Weines und des Weines nach Ausfällung des Gerbstoffs und des Farbstoffs. Der Unterschied beider Zahlen ist ein Maß für den Gerbstoff- und Farbstoffgehalt des Weines und vermag, wenn erst genügend Material vorliegt, auch zur Unterscheidung eines Naturweines von Trockenbeerwein und Tresterwein beizutragen. Eine andere Arbeit v. Fellenberg<sup>163</sup>) betrifft die Untersuchung von Bleinieder-

schlagen in Wein, in denen sich insbesondere Pentose und Methylpentose befinden; erstere ist vorwiegend in Trestern, letztere im Traubensaft enthalten.

Von den rein analytischen Arbeiten seien erwähnt die von Rothfuß<sup>164</sup>) über die Bestimmung des Glycerins durch Oxydieren in dem geeignet vorbehandelten Weine mit Permanganat und Titrieren der gebildeten Oxalsäure; ferner die Arbeit von von der Heide und Schwenk<sup>165</sup>), in der festgestellt wurde, welche Veränderungen bei der direkten Extraktbestimmung durch Eindampfen und Trocknen vor sich gehen. Über ein anderes, aber anscheinend sehr umständliches Verfahren zur Bestimmung des Glycerins im Wein berichtet Béis<sup>166</sup>). Roettgen<sup>167</sup>) hat die Verfahren von Möslinger und Kunz zur Bestimmung der Milchsäure durchgearbeitet und erörtert die Ergebnisse, ebenso von der Heide und Schwenk<sup>168</sup>) die Verfahren zur Bestimmung der Bernstein- und Äpfelsäure. Nach Fresenius und Grünhut<sup>169</sup>) ist der Nachweis der Citronensäure im Wein nach Denigès nicht beweiskräftig; brauchbar ist das von Krug<sup>170</sup>) abgeänderte Möslinger'sche Verfahren, für größere Mengen von Citronensäure auch die Reaktion von Schindler.

Omeis<sup>171</sup>) und Halenke und Krug<sup>172</sup>) veröffentlichen Untersuchungen zur Erforschung der Bedingungen, die den Eintritt und den Verlauf des biologischen Säureabbaues in Traubenwein beeinflussen; entsprechende Versuche an Obst- und Beerenweinen hat Becker<sup>173</sup>) angestellt; hierbei spielen insbesondere Apiculatushefen eine besondere Rolle. Bei alkoholreichen Beerenweinen fand ein solcher Abbau gar nicht oder nur in sehr geringem Umfange statt; bei Apfelwein liegen die Verhältnisse den bei Traubenwein beobachteten sehr ähnlich.

Eine Reihe von Arbeiten befaßt sich mit der Beurteilung von Süddeinen, insbesondere Samosweinen, die in großen Mengen in Deutschland eingeführt werden. Diese Weine werden aus nicht oder kaum eingetrockneten Trauben hergestellt, deren ausgepreßter Saft sehr früh, so daß eine nennenswerte Gärung noch nicht eintreten konnte, durch Zusatz von Alkohol stumm gemacht worden ist. Derartige Weine entsprechen zweifellos nicht dem § 1 des deutschen Weingesetzes vom 7./4. 1909, nach dem Wein das durch alkoholische Gärung aus dem Saft der frischen Weintraube hergestellte Getränk ist. Ebenso wenig entsprechen sie dem § 1 des früheren Weingesetzes vom 24./5. 1901, während dessen Geltung die Samosweine indes ungehindert in Deutschland eingeführt worden sind. In beiden Gesetzen nehmen aber die Süd- und Süßweine eine Ausnahmestellung ein; sobald sie nur gewissen Vorbedingungen genügen, können sie eingeführt werden, und sofern sie den im Ursprungslande geltenden Vorschriften entsprechen. Es entstand nun die Frage, ob die Samosweine, die im Grunde nichts weiter als gespritzte Moste sind, überhaupt als Wein anzusehen sind und die verschiedene Beantwortung dieser Frage hat neuerdings zu sehr unterschiedlicher Behandlung der Samosweine geführt. Eine endgültige Entscheidung dieser Frage ist bisher noch nicht erfolgt. Die hier nur kurz dargelegten Verhältnisse werden — zum Teil neben anderen — eingehend erörtert in den Arbeiten von Graff<sup>174</sup>), Straub<sup>175</sup>), Fresenius<sup>176</sup>), Woy<sup>177</sup>) u. a. Die Beurteilung von

<sup>164</sup>) Gesetze u. Verordnungen (Beilage der Z. Unters. Nahr.- u. Genußm.) 4, 431 u. 434 (1912).

<sup>165</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 241; Angew. Chem. 25, 1132; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1580.

<sup>166</sup>) Analyst 38, 8; Chem. Zentralbl. 1913, I, 713.

<sup>167</sup>) Z. öf. Chem. 18, 201; Angew. Chem. 25, 2228; Chem. Zentralbl. 1912, II, 550.

<sup>168</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 654; Angew. Chem. 25, 2228; Chem. Zentralbl. 1912, II, 758.

<sup>169</sup>) Ibid. 24, 312; Angew. Chem. 25, 2228; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1401.

<sup>170</sup>) Mitteilg. Lebensmittelunters. u. Hygiene 3, 1; Angew. Chem. 25, 1542; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1238.

<sup>171</sup>) Ibid. 3, 53; Angew. Chem. 25, 1542; Chem. Zentralbl. 1912, II, 139.

<sup>172</sup>) Ibid. 3, 97; Angew. Chem. 25, 2228; Chem. Zentralbl. 1912, II, 553.

<sup>173</sup>) Ibid. 3, 213; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1850.

<sup>164</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 332; Angew. Chem. 25, 1542; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1865.

<sup>165</sup>) Z. anal. Chem. 51, 429; Chem. Zentralbl. 1912, II, 287.

<sup>166</sup>) Bll. Soc. Chim. [4] 11, 618; Chem. Zentralbl. 1912, II, 467.

<sup>167</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 113; Chem. Zentralbl. 1912, II, 965.

<sup>168</sup>) Z. anal. Chem. 51, 628; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1069.

<sup>169</sup>) Ibid. 52, 31; Chem. Zentralbl. 1913, I, 334.

<sup>170</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 11, 394; Chem. Zentralbl. 1908, I, 1803.

<sup>171</sup>) Arb. Kaiserl. Ges.-Amt 42, 597; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1840.

<sup>172</sup>) Ibid. 42, 607; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1841.

<sup>173</sup>) Z. öf. Chem. 18, 325; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1486.

<sup>174</sup>) Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 445; Angew. Chem. 25, 1542; Chem. Zentralbl. 1912, I, 2054.

<sup>175</sup>) Ibid. 23, 596; Angew. Chem. 25, 1542; Chem. Zentralbl. 1912, II, 386.

<sup>176</sup>) Ibid. 24, 44; Chem. Zentralblatt 1912, II, 964.

<sup>177</sup>) Z. öf. Chem. 18, 303; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1240.

Wermutweinen, die gleichfalls strittig ist, erörtern Woy (l. c.) und Trübsbach<sup>178)</sup> unter besonderer Berücksichtigung der Art ihrer Herstellung. — Nach dem neuen Weingesetze vom 7./4. 1909 fallen diese Weine unter die weinhaltigen Getränke, während sie in ihrem eigentlichen Herkunftslande (Italien) als Weine gelten. Wermutweine werden in Deutschland in nicht unerheblicher Menge hergestellt und es ist der strittige Punkt hierbei in der Hauptsache die Menge des Weines, die bei der Herstellung von Wermutwein zu verwenden ist (Ref.)

## 12. Bier.

Erwähnt sei hier nur eine Arbeit von Fresenius und Grünhut<sup>179)</sup> über die indirekte Bestimmung des Alkohols in Bier nach einer Formel, in die die spezifischen Gewichte des alkoholischen Destillates des Bieres, des von Kohlensäure befreiten und des entgeisteten Bieres eingehen. (Vgl. die Vff. über die indirekte Extraktbestimmung unter Abschnitt I dieses Berichtes.)

Sehr interessant ist auch ein Patent (D. R. P. 248 561 vom 10./11. 1910) der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei<sup>180)</sup> in Berlin über Entbitterung von Bierhefe durch Behandlung mit einer verdünnten Lösung eines Alkalis (in der Regel 0,5—1% Soda). Derartig behandelte und von dem Alkali wieder befreite Hefe kann als diätetisches Nahrungsmittel und überhaupt als Nahrungsmittel für Menschen verwendet werden. Dieses Verfahren gestattet die bei der Bierbrauerei in großen Mengen entstehende und zurzeit größtenteils verlorengelassene Bierhefe nutzbringend zu verwerten (siehe Abschnitt 2).

## 13. Spirituosen, Essig.

Über die Herstellung von alkoholischen Getränken aus tropischen Gewächsen berichten Braun<sup>181)</sup> und Gibbs<sup>182)</sup> nebst Mitarbeitern, ersterer über die Verwendung von Durra, verschiedenen Palmen, Batate, Kassave, Banane, Reis und Bambus in Ostafrika, letzterer über die Verwendung von Palmsäften auf den Philippinen. Strunk<sup>183)</sup> berichtet über Rumuntersuchungen; es wurde dabei die Beobachtung v. Fellenbergs<sup>184)</sup> des Vorhandenseins von Normalbutylalkohol in Rum bestätigt und durch den Vergleich der nach Röse (Fuselölbestimmung) und nach der Farbenreaktion nach Komarowsky<sup>185)</sup> gefundenen Werte ein wertvolles Hilfsmittel zur Beurteilung echten Jamaicarums gefunden. — Die Untersuchung und Beurteilung von Rum ist zurzeit noch eines der schwierigsten Kapitel der Nahrungsmittelchemie und es sind somit Arbeiten, die weitere Handhaben dazu an die Hand geben, von großer Bedeutung. (Ref.)

Die Untersuchung und Beurteilung von Kognak und Kognakverschnitt erörtert eingehend Jonscher<sup>186)</sup> an Hand der Untersuchung verschiedener Brennweine und von im Großen daraus hergestellter Feinbrände. Im besonderen wird hervorgehoben, daß, während in Frankreich hauptsächlich französische Weine gebrannt (auf Kognak verarbeitet) werden, in Deutschland im allgemeinen keine deutschen Weine gebrannt werden können, sondern daß dazu neben französischen Brennweinen und Weindestillaten viel griechische und italienische Brennweine verwendet werden. Infolgedessen können aber zur Beurteilung deutscher Kognaks nicht ohne weiteres die für französische Kognaks üblichen Grundlagen maßgebend sein. — Für die Beurteilung von Kognak gilt auch das für Rum Gesagte. (Ref.)

Lehmann und Gerum<sup>187)</sup> berichten über die Ex-

traktbestimmung im Essig; danach liefert die indirekte Extraktbestimmung, die Vff. eingehend erörtern, die wahren Extraktwerte. Chapman<sup>188)</sup> gibt Normalwerte für Malzessig, der ohne Destillation unmittelbar aus Gerstenmalz und Cerealien hergestellt werden soll durch Verzuckerung der Stärke und Einleiten der alkoholischen und anschließend der Essiggärung. Kühl<sup>189)</sup> bestätigt den Befund Finckes<sup>190)</sup>, nach dem Ameisensäure zurzeit das wertvollste Unterscheidungsmerkmal zwischen Gärungssessig und Essenzessig ist.

Gegen die „Entwürfe zu Festsetzungen über Lebensmittel“, Heft 3: „Essig und Essigessenz“ (vgl. allgemeiner Teil) sind lebhaft Einwände von verschiedenen Seiten erhoben worden, die zu einer eingehenden Erörterung auf der Versammlung des „Bundes deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -händler, e. V. Nürnberg“ am 26./11. 1912 in Berlin (Handelskammer) führten. Sie richteten sich hauptsächlich gegen die Begriffsbestimmungen, nach denen als „Essig“ schlechthin nur der Gärungssessig, d. i. das durch Essiggärung aus alkoholischen Flüssigkeiten entstandene Erzeugnis verstanden werden soll, während der aus Essigessenz, d. i. einer starken Essigsäure, durch Verdünnen mit Wasser hergestellte „Essenzessig“ als solcher bezeichnet werden soll. Es wird gefordert, als „Essig“ schlechthin beide Arten Essig gelten zu lassen, wie dies bisher im Handel und Verkehr der Fall gewesen sei, und somit den „Gärungssessig“ und „Essenzessig“ als zwei gleichberechtigte Essigsorten anzuerkennen.

Es handelt sich hierbei um den seit Jahren geführten Kampf zwischen der Gärungssessigindustrie und der Industrie der Essigessenz, der nunmehr wohl mit Herausgabe des vorliegenden Entwurfes seine letzte Wandlung durchmacht. Für den Nahrungsmittelchemiker kann in diesem Streite die Wahl nicht schwer fallen, er kann in dem Essenzessig nicht wohl etwas anderes als ein künstliches Erzeugnis erblicken, das einen Ersatz für den „Essig“ schlechthin, den „Gärungssessig“, bieten soll. Hierbei ist es belanglos, wenn der Essenzessig bisher als „Essig“ bezeichnet worden ist, denn in diesem Falle würde die Bezeichnung nicht ausreichend sein, um den Käufer über das, was er erhält, aufzuklären. Die Bezeichnung „Essig“ für den Essenzessig ist somit keinesfalls zulässig; vielleicht findet man aber einen Mittelweg derart, daß man „Gärungssessig“ und „Essenzessig“ als solche bezeichnet und das Wort „Essig“ nur in Wortverbindungen benutzt, die auf die Rohstoffe des Gärungssessigs oder der Maische Bezug haben, wie „Weinessig“, „Bieressig“, „Malzessig“ u. a., oder auf den Gehalt des Gärungssessigs an Essigsäure, wie Tafellessig, Einmacheessig, Doppellessig u. a. (Ref.)

Zu dem genannten Entwurf nimmt Witte<sup>191)</sup> in längeren, interessanten Darlegungen Stellung, der den Essenzessig als ein Kunsterzeugnis als „Kunstessig“ bezeichnet wissen will.

## 14. Konservierungsmittel.

Tillmans und Splittgerber<sup>192)</sup> empfehlen zur Bestimmung von Salpeter in Fleisch die Verfahren von Noll und von Tillmans<sup>193)</sup>. Über Bestimmung des Ameisensäuregehaltes in Honig berichtet Fincke<sup>194)</sup>. Fouchet<sup>195)</sup> bestimmt diese Säure mittels Permanganats in alkalischer Lösung, Kreis<sup>196)</sup> in Sirupen unter Benutzung des Verfahrens von Fincke (l. c.). Über den Nachweis von Benzoesäure berichten Biernath<sup>197)</sup>

<sup>178)</sup> Analyst **37**, 123; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1731.

<sup>179)</sup> Deutsche Essigind. **16**, 107; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1737.

<sup>180)</sup> Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. **25**, 2251.

<sup>181)</sup> Z. öff. Chem. **18**, 472; Chem. Zentralbl. 1913, I, 644.

<sup>182)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **23**, 49; Angew. Chem. **25**, 852; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1056.

<sup>183)</sup> Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. **25**, 2208.

<sup>184)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **23**, 255; Angew. Chem. **25**, 1541; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1584.

<sup>185)</sup> Bll. Soc. Chim. [4] **11**, 325; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1736.

<sup>186)</sup> Mitteilg. Lebensmittelunters. u. Hygiene **3**, 266; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1848.

<sup>187)</sup> Veröff. a. d. Gebiete d. Militärsanitätswesens 1912, Heft 25. Arb. a. d. hyg.-chem. Untersuchungsstellen V, 59; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1928; Angew. Chem. **25**, 1133.

<sup>178)</sup> Ibid. **18**, 373; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1886.

<sup>179)</sup> Z. anal. Chem. **51**, 554; Chem. Zentralbl. 1912, II, 759.

<sup>180)</sup> Angew. Chem. **25**, 2545 (1912); Chem.-Ztg. Repert. **36**, 456.

<sup>181)</sup> Der Pflanzler **8**, 219; Chem. Zentralbl. 1912, II, 277.

<sup>182)</sup> Philipp. Journal **7**, A. 19 u. 97; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1075 u. 2153.

<sup>183)</sup> Veröff. a. d. Gebiete des Militärsanitätswesens 1912, 52. Heft. Arb. a. d. hyg.-chem. Untersuchungsstellen, S. 26; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1670.

<sup>184)</sup> Fortschrittsbericht 1911; Angew. Chem. **25**, 2250 (1912).

<sup>185)</sup> Chem.-Ztg. **34**, 791; Chem. Zentralbl. 1910, II, 764.

<sup>186)</sup> Z. öff. Chem. **18**, 421; Chem. Zentralbl. 1913, I, 333.

<sup>187)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. **23**, 267; Angew. Chem. **25**, 1543; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1593.

und Revis<sup>198)</sup>, der Salicylsäure Barral<sup>199)</sup>. Lockemann und Lucius<sup>200)</sup> haben die desinfizierende und entwicklungshemmende Wirkung von Flußsäure und Fluoriden erforscht.

### 15. Trink- und Gebrauchswasser.

Wagner<sup>201)</sup> bespricht allgemein die Versalzung der Flußläufe durch Abwässer aus Kalifabriken und Kalischächten und Wendel (ebda.) die diesbezüglichen Verhältnisse bei der Elbe. Bereits früher hat letzterer<sup>202)</sup> Untersuchungen über das Elbwasser bei Magdeburg veröffentlicht, die in interessanter Weise den Einfluß der Versalzung auf den Zustand des Elbwassers dartun. Lange<sup>203)</sup> bespricht einen Apparat, der selbsttätig, mittels der mit wechselndem Salzgehalte eines Flußwassers veränderlichen Leitfähigkeit, die jeweilige Versalzung anzeigt.

Rupp<sup>204)</sup> weist darauf hin, daß die Maxquelle in Bad Dürkheim a. H. infolge ihres hohen Arsengehaltes von 17,35 mg As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in 1 Liter zu den starken Arsenquellen gehört und hierin nur von der Arsenquelle in Roncigno (Südtirol) mit 42,6 mg As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in 1 Liter übertroffen wird. Hesse<sup>205)</sup> bespricht die bakteriologische Wasseruntersuchung mittels des Armee-Berkefeldfilters, Spät<sup>206)</sup> die Zersetzungskraft des Wassers in ihrer Wirkung auf Verunreinigungen organischer Art und auf Bakterien und ein darauf begründetes Verfahren der Wasserbeurteilung. Oettinger<sup>207)</sup> erörtert die bakteriologische Kontrolle von Sandfilteranlagen und Thiesing<sup>208)</sup> die Entmanganung von Grundwasser durch Belüftung und Filtration.

Die Wassersterilisation mittels ultravioletter Strahlen haben Müller<sup>209)</sup> und Schroeter<sup>210)</sup> untersucht; beide gelangen dabei zu dem Ergebnis, daß dieses Verfahren noch keine absolute Sicherheit gewährt. Zahlreiche Arbeiten hat das Verfahren der Behandlung von Trinkwasser mit Chlorkalk oder Hypochloriten gezeitigt, ein Verfahren, das in Amerika und England nach Race<sup>211)</sup> als wertvoll erkannt worden ist und sich daselbst auch in Anwendung befindet; allerdings sollte es nach Race nur in dringenden Fällen und in Verbindung mit anderen Arten der Reinigung zur Erhöhung der Sicherheit des Eintretens der beabsichtigten Wirkung verwendet werden. Das Verfahren wird in Deutschland erst seit kurzem ausgeführt, über damit gemachte Erfahrungen berichtet Grimm<sup>212)</sup>. Auf die Arbeiten über den gleichen Gegenstand von Antonowsky<sup>213)</sup> und von Schwarz und Nachtigall<sup>214)</sup> sei verwiesen.

Elsdon und Evers<sup>215)</sup> besprechen die Bestimmung von Ammoniak in Kohlensäure enthaltenden Wässern mit dem Neßlerschen Reagens, Noll<sup>216)</sup>, sowie Till-

mans und Heublein<sup>217)</sup> die Bestimmung der freien Kohlensäure im Wasser. Primot<sup>218)</sup> erörtert den Nachweis der salpetrigen Säure in Wasser mit Lösungen von Benzidin, Orthotolidin oder Dianisidin und Grünhut<sup>219)</sup> weist eine Fehlerquelle bei der Bestimmung des Permanganatverbrauches infolge Oxydation durch den Sauerstoff der Luft nach.

### 16. Gebrauchsgegenstände.

Rieter<sup>220)</sup> hat in „Stearinkerzen“, die aus Paraffin mit etwa 10% Stearin bestanden, Blei gefunden; bei zwei Brennversuchen konnten in den Brennprodukten 0,0204 und 0,0855 g Pb, bezogen auf 100 g Kerzenmasse, festgestellt werden. Der Hersteller hatte der Masse 0,5% Bleiweiß zugesetzt, um die Kerzen undurchsichtiger und Stearinkerzen ähnlicher zu machen. Sudendorf<sup>221)</sup> weist auf Gesundheitsgefährdungen durch Verwendung von Kapselverschlüssen mit hohem Bleigehalte hin. Flüge und Heffter<sup>222)</sup> erörtern an Hand eines Gutachtens der Königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen vom 19./6. 1912 den zulässigen Bleigehalt in der Glasur irdener Gefäße; danach erscheint es ausgeschlossen, daß solche Geschirre, die beim erstmaligen Kochen mit 4%iger Essigsäure nur bis 2 mg Pb auf 1 Liter Inhalt abgeben, gesundheitsschädlich wirken können. Burr, Wolff und Berberich<sup>223)</sup> veröffentlichen chemische und mykologische Untersuchungen über das Pergamentpapier des Handels. [A. 83.]

## Leuchtgas, Kokerei, Generatorgas im Jahre 1912.

Von Dr. ARTHUR FÜRTH.

(Eingeg. 22./5. 1913.)

Der Chemismus der Kohlenent- und -vergasung ist so wenig Änderungen unterworfen, daß Fortschritte rein chemischer Natur mit wenigen Ausnahmen nur bezüglich der Kohlenforschung, Analyse, Gaswaschung und -reinigung, ferner der Verarbeitung und Verwertung der Nebenprodukte zu verzeichnen sind. Die meisten anderen Neuerungen sind so innig mit mechanischen Erfindungen und Verbesserungen verquickt, bzw. überhaupt nur mechanischer Natur, daß es zuweilen zweifelhaft erscheint, ob sie in einem chemischen Fortschrittsbericht ihren Platz verdienen. Geht man aber von dem Standpunkte aus, daß den maschinellen Einrichtungen in der chemischen Technik, da man mit ihrer Hilfe die chemischen Vorgänge zu beeinflussen vermag, die vollste Beachtung gebührt, so wird der Chemiker auch die Abschweifung auf maschinelles Gebiet in einem Jahresbericht nicht missen wollen.

### 1. Rohstoffe.

Der Konstitution der verschiedenen Brennstoffe ist man auch im Berichtsjahre nicht näher gekommen. Man ist vorläufig zufrieden, wenn man für spezielle Fälle chemische Reaktionen kennt, um damit eine Kohle als Braunkohle oder Steinkohle klassifizieren zu können. So haben Donath und Indra<sup>1)</sup> eine istrische Kohle, die Arsakohle von Carpano, die von geologischer Seite als Braunkohle angesprochen wurde, durch die bekannten Unterscheidungsreaktionen als Steinkohle identifiziert. Donath<sup>2)</sup> will eine Reihe von strittigen Kohlen gemeinsam mit ei-

<sup>198)</sup> Analyst 37, 346; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1067.

<sup>199)</sup> Bll. Soc. Chim. [4] 11, 417; Chem. Zentralbl. 1912, I, 2073.

<sup>200)</sup> Desinfektion 5, 261; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1388.

<sup>201)</sup> Z. öff. Chem. 18, 441 u. 452; Angew. Chem. 25, 276 u. 1382; Chem. Zentralbl. 1913, I, 470 u. 471.

<sup>202)</sup> Ibid. 18, 122; Chem. Zentralbl. 1912, I, 2082.

<sup>203)</sup> Z. Ver. D. Zucker-Ind. 1912, 979; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1159.

<sup>204)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 23, 56; Angew. Chem. 25, 695; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1045.

<sup>205)</sup> D. Militärärztl. Z. 41, 241; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1510.

<sup>206)</sup> Ar. f. Hygiene 74, 237; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1332.

<sup>207)</sup> Z. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 71, 1; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1674.

<sup>208)</sup> Mitteilg. K. Prüfungs-Anst. f. Wasserversorg. u. Abwasserbeseit. 1912, Heft 16, S. 210; Chem. Zentralbl. 1912, II, 645.

<sup>209)</sup> Arb. Kaiserl. Ges.-Amt 43, 475; Chem. Zentralbl. 1913, I, 966.

<sup>210)</sup> Z. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 72, 189; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1071.

<sup>211)</sup> J. Soc. Chem. Ind. 31, 611; Chem. Zentralbl. 1912, II, 876.

<sup>212)</sup> Mitteilg. K. Prüfungs-Anst. f. Wasserversorg. u. Abwasserbeseit. 1912, Heft 16, S. 297; Chem. Zentralbl. 1912, II, 625.

<sup>213)</sup> Z. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 72, 421; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1852.

<sup>214)</sup> Gesundheitsingenieur 35, 256; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1866.

<sup>215)</sup> Analyst 37, 173; Chem. Zentralbl. 1912, II, 61.

<sup>216)</sup> Angew. Chem. 25, 998; Chem. Zentralbl. 1912, II, 60.

<sup>217)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 429; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1750.

<sup>218)</sup> Bll. d. Sciences Pharmacol. 19, 546; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1846.

<sup>219)</sup> Z. anal. Chem. 52, 36; Chem. Zentralbl. 1913, I, 327.

<sup>220)</sup> Mitteilg. Lebensmittelunters. u. Hygiene 3, 11; Chem. Zentralbl. 1912, I, 1262.

<sup>221)</sup> Z. Unters. Nahrungs.- u. Genußm. 24, 386; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1572.

<sup>222)</sup> Vierteljahrsschrift f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen, III. Folge 44, 301; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1783.

<sup>223)</sup> Z. Unters. Nahr.- u. Genußm. 24, 197; Angew. Chem. 25, 2227; Chem. Zentralbl. 1912, II, 1070.

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. 36, 1118—1120; Angew. Chem. 26, II, 86.

<sup>2)</sup> Chem.-Ztg. 36, 1234; Angew. Chem. 26, II, 86.